Sección 5

Transmisión / Transeje

CONTENIDO

NOTA

Para obtener más información sobre los elementos marcados con asterisco (*) en el “CONTENIDO” que aparece a continuación, consulte el manual de servicio mencionado en el “PREFACIO” de este manual.

5

Precauciones

Precauciones

Precauciones con la transmisión / el transeje

E5JB0B5000001

Advertencia sobre el airbag
Consulte “Advertencia del airbag: en la Sección 00 en el manual correspondiente”.

Precauciones con los fijadores
Consulte “Precaución relacionada con el fijador: en la Sección 00 en el manual correspondiente”.

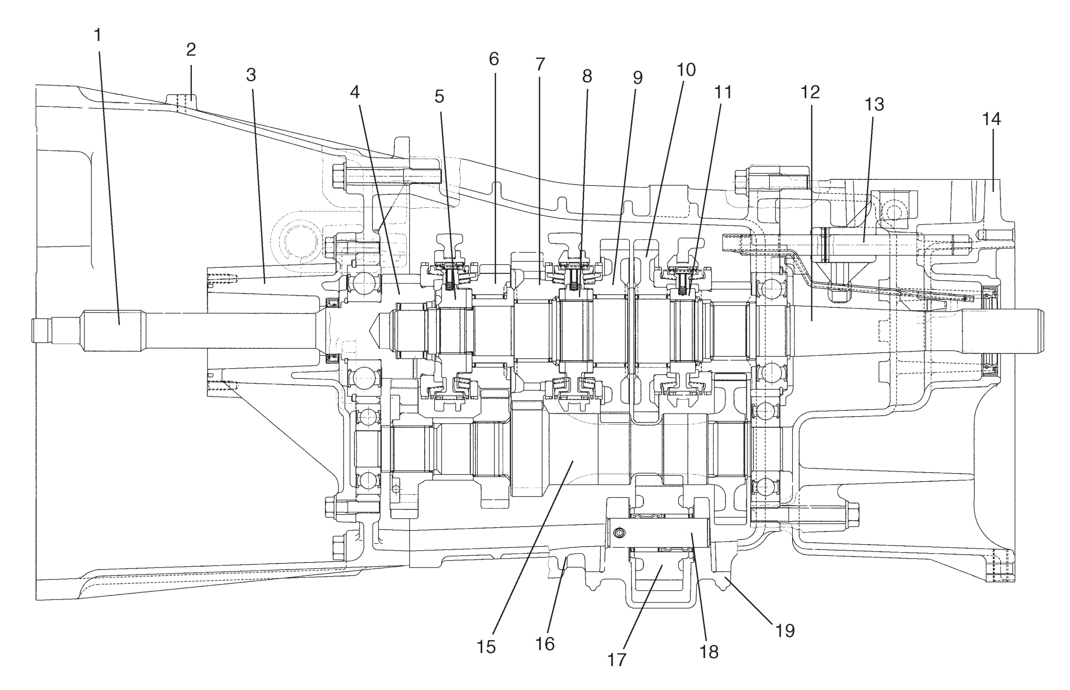
Transmisión manual/Transeje

Descripción general

Construcción de la transmisión manual

E5JB0B5201001

La transmisión manual se compone del eje de entrada, el eje principal, el contraeje y el eje de engranaje intermedio de la marcha atrás, instalados en la caja de aluminio. Esta transmisión provee cinco velocidades de avance y una de marcha atrás.
Las velocidades 1ª, 2ª y 3ª son para marcha de reducción de velocidad, la 4ª velocidad es para marcha directa y la 5ª es para marcha de aumento de velocidad. El sincronizador de baja velocidad (1ª y 2ª) se encuentra montado en el eje principal, y engrana con el engranaje de 1ª y 2ª del eje principal. El sincronizador de alta velocidad (3ª y 4ª) se encuentra montado en el eje principal y engrana con el engranaje de 3ª del eje principal o el eje de entrada. La 5ª marcha y el sincronizador de marcha atrás están montados en el eje principal y engrana con el engranaje de 5ª del eje principal o engranaje de marcha atrás. La caja de la palanca de cambio de engranajes está ubicada en la parte superior, detrás de la caja de la transmisión, y dispone de una leva que evita el cambio directo desde el engranaje de 5ª velocidad al de marcha atrás.
El mecanismo de sincronización de doble cono se proporciona para la toma sincronizada del engranaje de 1ª. El mecanismo de sincronización de triple cono se proporciona en la toma sincronizada de los engranajes de 2ª y 3ª.
Como las cajas de aleación de aluminio se encuentran selladas con líquido del tipo de empaquetadura, es necesario utilizar sellador legítimo o su equivalente en sus superficies de coincidencia al efectuar el rearmado. Así mismo, hay que apretar los pernos de fijación de la caja al par especificado por medio de la llave dinamométrica y evitar el apriete por encima o por debajo del par especificado.
La descripción en “Instrucciones de reparación” abarca en parte la transferencia que está cerca de la transmisión también, pero sus cajas de engranajes son independientes y cada una de ellas tiene sus propios tapones de drenaje y llenado para el cambio de aceite o comprobación de nivel.



I5JB0B520001-01

1. Eje de entrada	6. Engranaje de 3ª	11. Cubo del sincronizador de la 5ª y de la marcha atrás	16. Caja trasero
2. Caja delantera de la transmisión	7. Engranaje de 2ª	12. Eje principal	17. Engranaje intermedio de marcha atrás
3. Retén de cojinete del eje de entrada	8. Cubo del sincronizador de 1ª	13. Eje de cambio de la marcha atrás	18. Eje del engranaje intermedio de la marcha atrás
4. Engranaje de 4ª	9. Engranaje de 1ª	14. Caja adaptadora	19. Caja del engranaje intermedio de marcha atrás
5. Cubo del sincronizador de la directa	10. Engranaje de marcha atrás	15. Eje intermedio	

Información y procedimientos de diagnóstico

Diagnóstico de síntomas de la transmisión manual

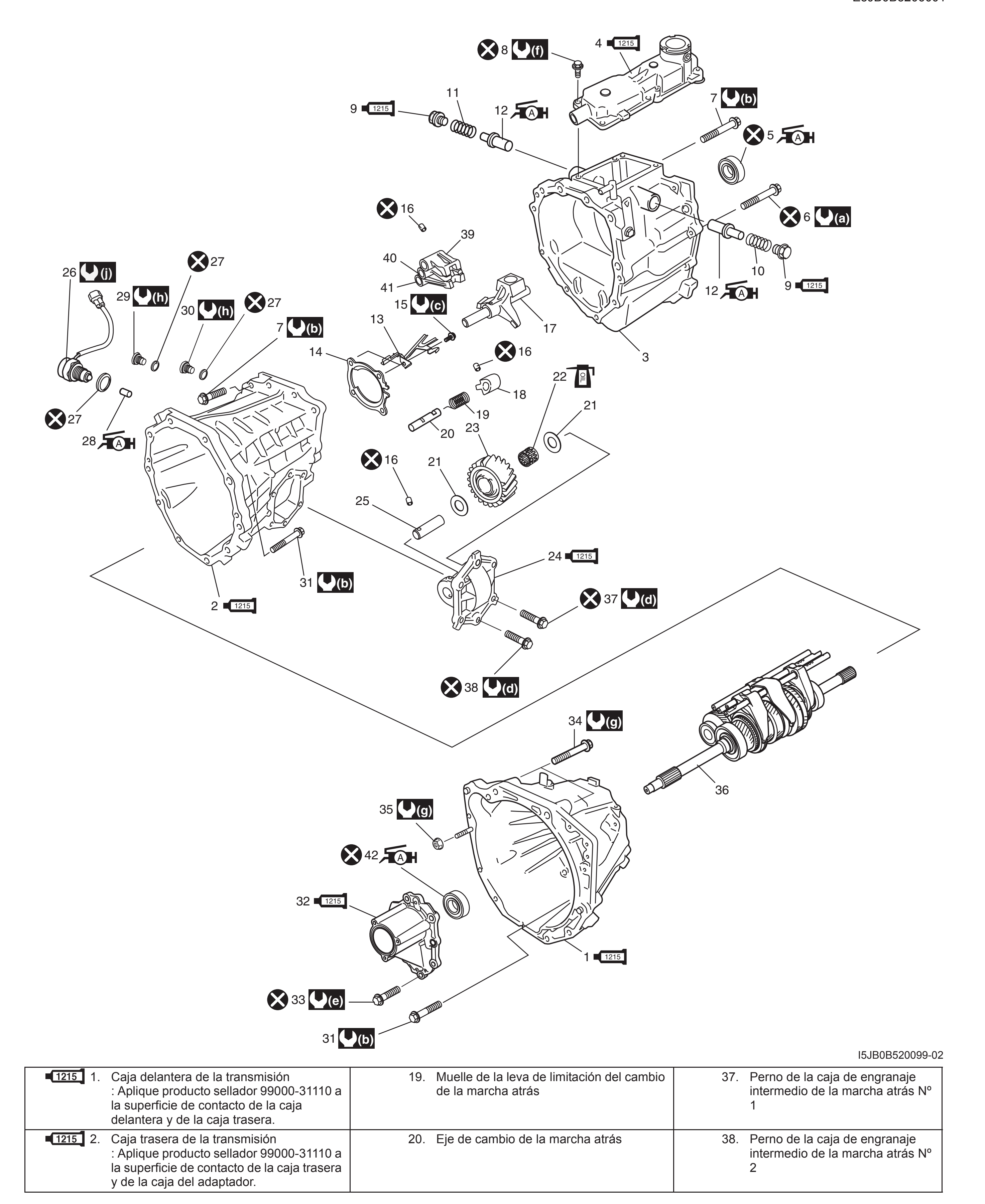
E5JB0B5204001

Condición	Causa possible	Corrección
Los engranajes patinan y se salen del engrane	Eje de horquilla de cambio, desgastado	*Reemplace.*
	Horquilla de cambio o manguito de sincronizador desgastado	*Reemplace.*
	Muelle de posicionamiento, debilitado o dañado	*Reemplace.*
	Cojinetes del eje de entrada, contraeje o del eje principal desgastados	*Reemplace.*
	Dientes biselados de manguito o engranaje, desgastados	*Reemplace el manguito y el engranaje.*
	Anillos elásticos fuera de lugar o ausentes	*Instale o reemplace.*
Los engranajes no se desengranan.	Muelle de la chaveta del sincronizador, roto o debilitado	*Reemplace.*
	Eje de cambio u horquilla de cambio, roto	*Reemplace.*
Cambio duro	Carrera libre del pedal del embrague, incorrecta	*Reemplace el brazo del pedal y/o el cilindro maestro del embrague.*
	Disco de embrague deformado o roto	*Reemplace.*
	Placa de presión del embrague dañada	*Cambie la tapa del embrague.*
	Aire en el sistema hidráulico del embrague	*Purga de aire.*
	Fuga de líquido de la tubería de líquido del embrague	*Ubique el lugar de la fuga y repare.*
	Anillo sincronizador, desgastado	*Reemplace.*
	Dientes biselados de manguito o engranaje, desgastados	*Reemplace el manguito y el engranaje.*
	Eje de cambio, deformado	*Reemplace.*
Ruidos	Lubricante inadecuado o insuficiente	*Rellene.*
	Cojinete(s) desgastado(s) o dañado(s)	*Reemplace.*
	Engranaje(s) desgastado(s) o dañado(s)	*Reemplace.*
	Anillo del sincronizador dañado o desgastado	*Reemplace.*
	Dientes biselados de manguito o engranaje, desgastados o dañados	*Reemplace.*

Instrucciones de reparación

Componentes del conjunto de transmisión manual

E5JB0B5206001



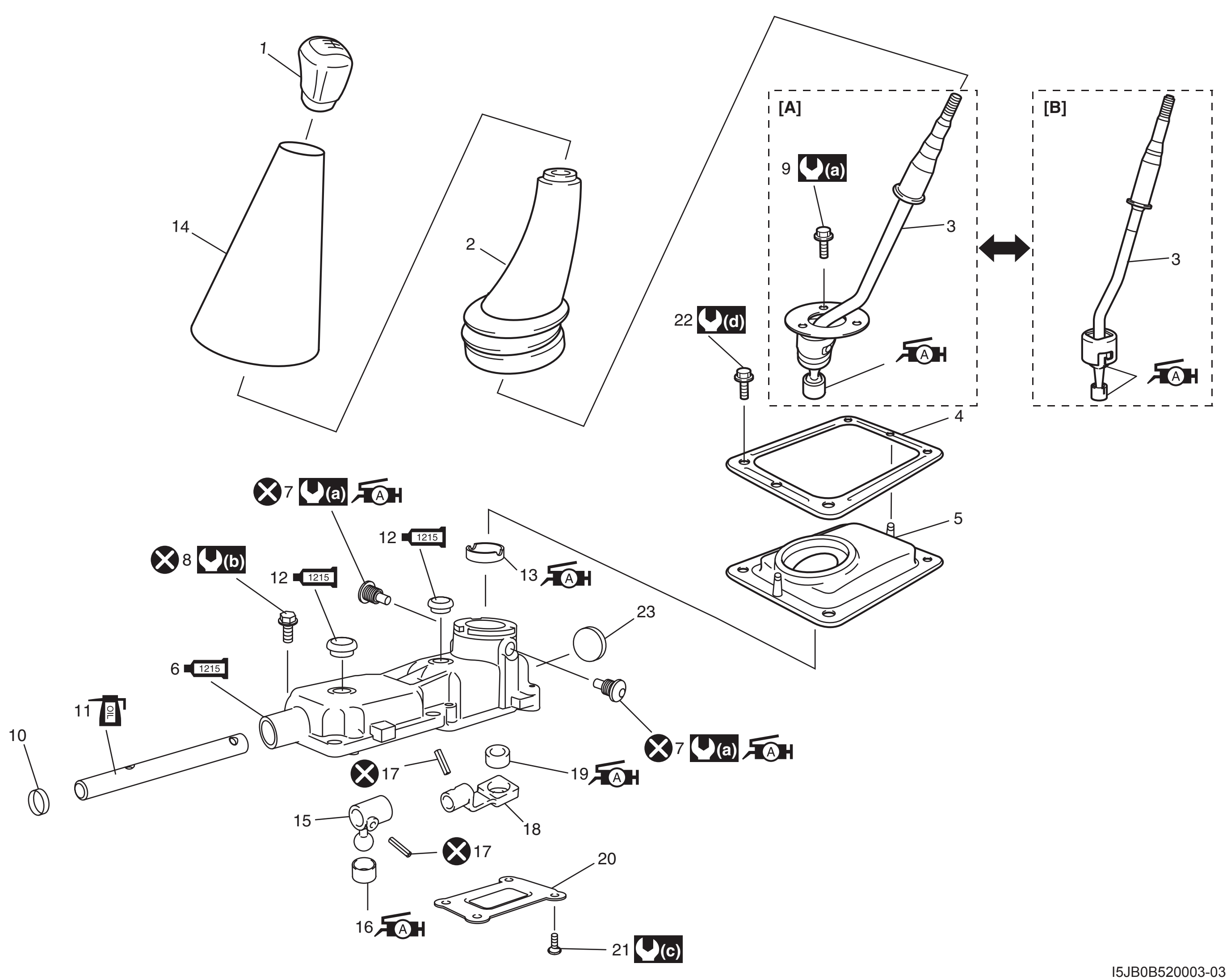
I5JB0B520099-02

1215 1. Caja delantera de la transmisión : Aplique producto sellador 99000-31110 a la superficie de contacto de la caja delantera y de la caja trasera.	19. Muelle de la leva de limitación del cambio de la marcha atrás	37. Perno de la caja de engranaje intermedio de la marcha atrás Nº 1
1215 2. Caja trasera de la transmisión : Aplique producto sellador 99000-31110 a la superficie de contacto de la caja trasera y de la caja del adaptador.	20. Eje de cambio de la marcha atrás	38. Perno de la caja de engranaje intermedio de la marcha atrás Nº 2

3. Caja adaptadora	21. Arandela de engranaje intermedio de la marcha atrás	39. Horquilla de cambio de engranaje de 5ª y marcha atrás
1215 4. Conjunto de la caja de la palanca de cambio de engranaje : Aplique producto sellador 99000-31110 a la superficie de contacto de la caja trasera y del conjunto de la caja de palanca de cambio de engranaje.	22. Cojinete de aguja del engranaje intermedio de la marcha atrás	40. Horquilla de cambio de engranaje de alta velocidad
A 5. Sello de aceite de la caja del adaptador : Aplique grasa 99000-25010 al borde del sello de aceite.	23. Engranaje intermedio de marcha atrás	41. Horquilla de cambio de 1ª
6. Perno de la caja del adaptador Nº 1	1215 24. Caja del engranaje intermedio de marcha atrás : Aplique producto sellador 99000-31110 a la superficie de contacto de la caja de engranaje intermedio de la marcha atrás y caja trasera.	A 42. Sello de aceite del retén del cojinete del eje de entrada : Aplique grasa 99000-25010 al borde del sello de aceite.
7. Perno de la caja del adaptador Nº 2	25. Eje del engranaje intermedio de la marcha atrás	(a) : 54 N·m (5,4 kgf-m)
8. Perno de la caja de la palanca de cambio de engranaje	26. Interruptor de las luces de marcha atrás	(b) : 45 N·m (4,5 kgf-m)
1215 9. Perno de retorno de selección : Aplique producto sellador 99000-31110 a toda la zona de rosca del perno.	27. Arandela	(c) : 22 N·m (2,2 kgf-m)
10. Muelle de baja velocidad de retorno de selección (corto)	A 28. Pasador del interruptor de las luces de marcha atrás : Aplique grasa 99000-25010 en el extremo del pasador.	(d) : 25 N·m (2,5 kgf-m)
11. Muelle de marcha atrás y 5ª de retorno de selección (largo)	29. Tapón de nivel del aceite / llenado	(e) : 26 N·m (2,6 kgf-m)
A 12. Pasador guía de selección	30. Tapón de vaciado del aceite	(f) : 23 N·m (2,3 kgf-m)
13. Canaleta de aceite	31. Perno de la caja de la transmisión delantera	(g) : 55 N·m (5,5 kgf-m)
14. Placa del cojinete trasero	1215 32. Retén de cojinete del eje de entrada : Aplique sellador 99000-31110 a la superficie de contacto del retén del cojinete del eje de entrada y la caja delantera.	(h) : 35 N·m (3,5 kgf-m)
15. Perno de la placa del cojinete trasero	33. Perno del retén del cojinete del eje de entrada	(i) : 39 N·m (3,9 kgf-m)
16. Pasador	34. Perno, de la transmisión al motor	: No reutilizable.
17. Conjunto de la palanca de selección de cambio de engranaje	35. Tuerca, de la transmisión al motor	: Aplique aceite de transmisión.
18. Leva de limitación del cambio de la marcha atrás	36. Conjunto del eje de entrada, eje principal y contraeje	

Componentes de la caja de la palanca de cambio de engranaje

E5JB0B5206002



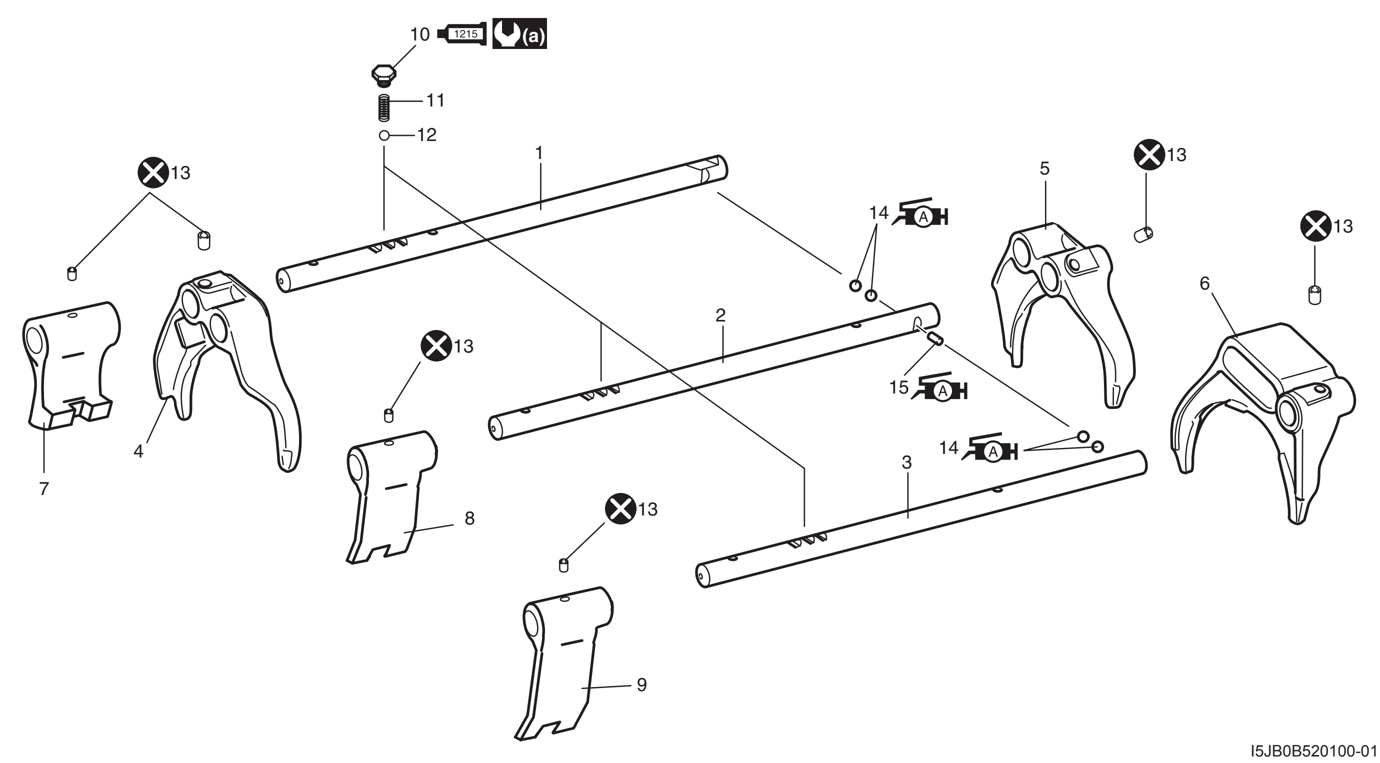
I5JB0B520003-03

[A]: Fijar con tipo perno	10. Tapón delantero de la caja de la palanca de cambio de engranaje	21. Tornillo de la placa de la carcasa de la palanca del cambio
[B]: Fijar sin tipo perno	11. Eje de cambio de engranaje	22. Perno del guardapolvos de la palanca
1. Pomo de la palanca de cambio de velocidades	1215 12. Tapón superior de la caja de la palanca de cambio de engranaje : Aplique al tapón el producto sellador 99000-31110.	23. Tapón trasero de la caja de la palanca de cambio de engranaje
2. Guardapolvo de la palanca de control de cambio de engranaje Nº 2	A 13. Asiento de la caja de la palanca de cambio de engranaje : Aplique grasa 99000-25010 en el interior y exterior del asiento	(a) : 10 N·m (1,0 kgf-m)
A 3. Conjunto de la palanca de control de cambio de engranaje : Aplique grasa 99000-25010 al casquillo de la palanca.	14. Silenciador de la palanca de cambio de engranaje	(b) : 23 N·m (2,3 kgf-m)
4. Cubierta de la funda guardapolvo del control de cambio de engranaje	15. Palanca de cambio de engranaje	(c) : 6 N·m (0,6 kgf-m)
5. Guardapolvo de la palanca de control de cambio de engranaje Nº 1	A 16. Casquillo de la palanca de control del cambio : Aplique grasa 99000-25010 al interior del casquillo.	(d) : 12 N·m (1,2 kgf-m)
1215 6. Caja de la palanca de cambios : Aplique sellador 99000-31110 a la superficie de contacto a la caja de la palanca de cambio de engranaje y caja trasera.	17. Pasador	: No reutilizable.
A 7. Perno de fijación de la palanca de control : Aplique grasa 99000-25010 en el extremo del perno.	18. Brazo del cambio de marchas	OIL : Aplique aceite de transmisión.

8. Perno de la caja de la palanca de cambio de engranaje	19. Casquillo de control de cambio de engranaje : Aplique grasa 99000-25010 en el interior y exterior del casquillo	
9. Perno de la cubierta de la caja de la palanca de cambio de engranaje	20. Placa de la caja del cambio	

Componentes de la horquilla y el eje del cambio de engranaje

E5JB0B5206004

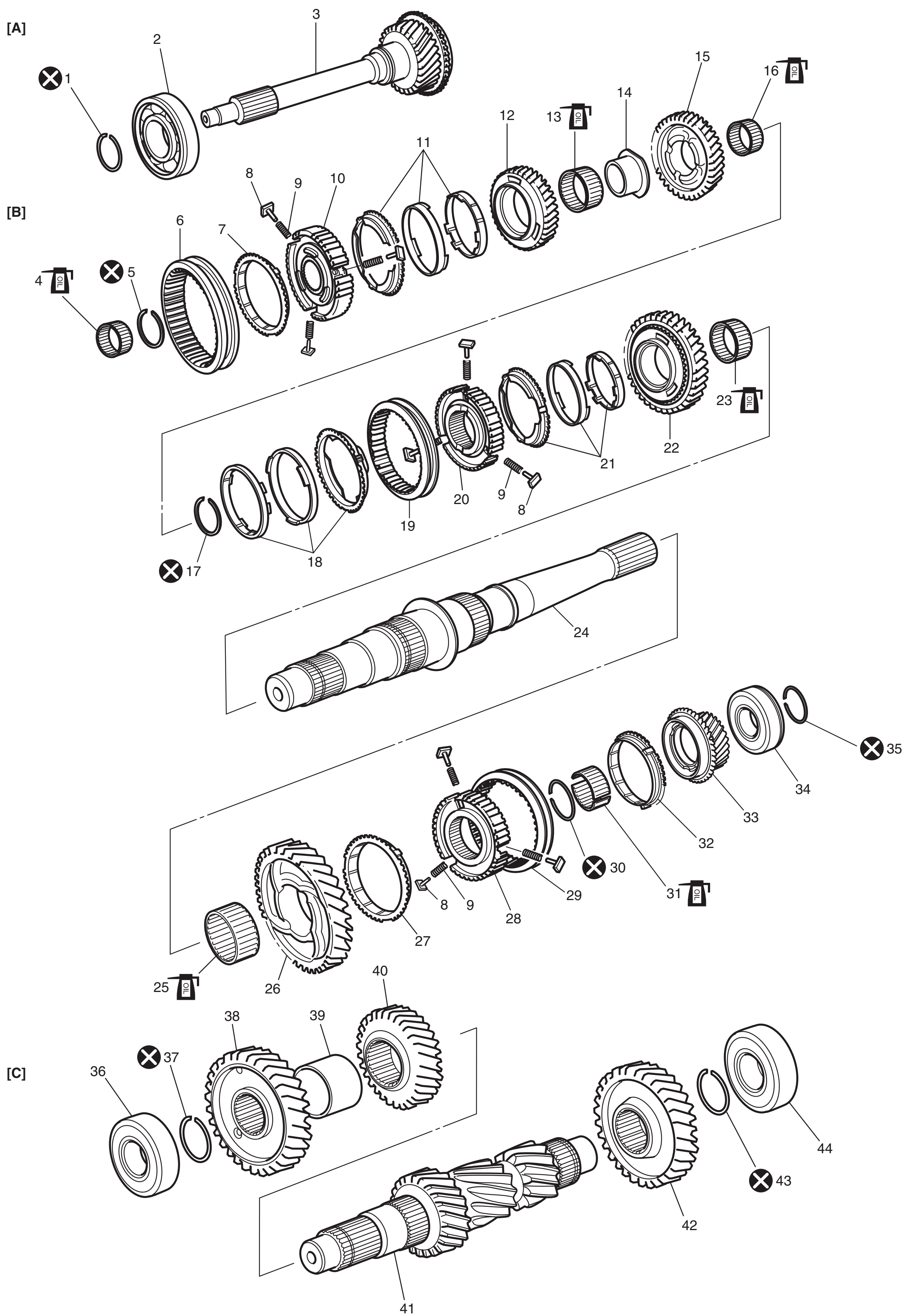


I5JB0B520100-01

1. Eje del cambio de la 5ª y de marcha atrás	7. Horquilla de cambio de engranaje de 5ª y marcha atrás	13. Pasador
2. Eje de cambio de la directa	8. Horquilla de cambio de engranaje de alta velocidad	14. Bola del eje de cambio de engranaje : Aplique grasa 99000-25010 a la bola.
3. Eje de cambio de la 1ª	9. Horquilla de cambio de 1ª	15. Pasador de bloqueo de eje de cambio : Aplique grasa 99000-25010 al pasador.
4. Horquilla de cambio de engranaje de 5ª y marcha atrás	1215 10. Perno de posicionamiento del cambio de engranaje : Aplique sellador 99000-31110 a la rosca del perno.	(a) : 19 N·m (1,9 kgf-m)
5. Horquilla del cambio de la directa	11. Muelle de posicionamiento del cambio de engranaje	: No reutilizable.
6. Horquilla de cambio de la 1ª	12. Bola de posicionamiento del cambio de engranaje	

Componentes del conjunto del eje de entrada, conjunto de eje principal y conjunto de contraeje

E5JB0B5206005



I5JB0B520005-01

[A]: Conjunto del eje de entrada	15. Engranaje de 2ª	32. Anillo del sincronizador de la 5ª
[B]: Conjunto del eje principal	16. Cojinete de agujas del engranaje de la 2ª	33. Engranaje de la 5ª

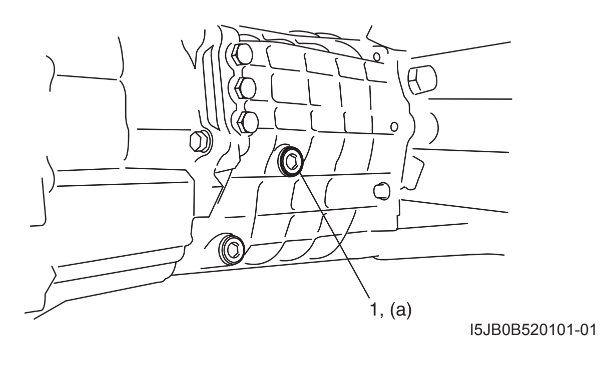
[C]:	Conjunto de contraeje	17.	Anillo elástico del cubo de sincronizador de baja velocidad	34.	Cojinete trasero del eje de entrada
1.	Anillo elástico del cojinete delantero del eje de entrada	18.	Conjunto del anillo del sincronizador del engranaje de 2ª	35.	Anillo elástico del cojinete trasero del eje de entrada
2.	Cojinete delantero del eje de entrada	19.	Manguito sincronizador de 1ª	36.	Cojinete delantero de eje intermedio
3.	Eje de entrada	20.	Cubo del sincronizador de 1ª	37.	Anillo elástico del cojinete delantero del contraeje
4.	Cojinete de agujas del eje de entrada	21.	Conjunto del anillo del sincronizador del engranaje de 1ª	38.	Engranaje de reducción del contraeje
5.	Anillo elástico del cubo del sincronizador de alta velocidad	22.	Engranaje de 1ª	39.	Espaciador de engranaje de alta velocidad del contraeje
6.	Manguito del sincronizador de la directa	23.	Cojinete de agujas del engranaje bajo	40.	3ª del contraeje
7.	Anillo del sincronizador de la 4ª	24.	Eje principal	41.	Eje intermedio
8.	Chaveta del sincronizador	25.	Cojinete de agujas del engranaje de la marcha atrás	42.	Engranaje de 5ª del eje intermedio
9.	Muelle de la chaveta del sincronizador	26.	Engranaje de marcha atrás	43.	Anillo elástico del cojinete trasero del contraeje
10.	Cubo del sincronizador de la directa	27.	Anillo sincronizador de la marcha atrás	44.	Cojinete trasero del eje intermedio
11.	Conjunto del anillo del sincronizador del engranaje de 3ª	28.	Cubo del sincronizador de la 5ª y de la marcha atrás	:	No reutilizable.
12.	Engranaje de 3ª	29.	Manguito del sincronizador de la 5ª y de la marcha atrás	:	Aplique aceite de transmisión.
13.	Rodamiento de agujas del engranaje de la 3ª	30.	Anillo elástico del cubo del sincronizador de la 5ª y de la marcha atrás		
14.	Casquillo del engranaje de la 3ª	31.	Cojinete de agujas del engranaje de 5ª		

Comprobación del nivel de aceite de la transmisión manual

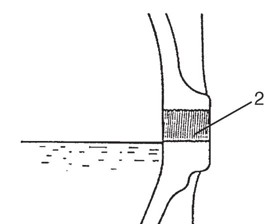
E5JB0B5206034

1) Levante el vehículo y compruebe si hay fugas de aceite.
2) Extraiga el tapón de nivel de aceite/llenado (1) con la arandela y compruebe que el nivel de aceite esté más bajo que el orificio del tapón de nivel de aceite/llenado (2). Si no hay suficiente aceite, añada la cantidad especificada de aceite hasta el orificio del tapón.
3) Instale el tapón del nivel de aceite/llenado con una nueva arandela y apriételo al par especificado.

Par de apriete
Tapón de nivel de aceite/llenado de la transmisión (a): 35 N·m (3,5 kgf-m, 25,0 lb-ft)



I5JB0B520101-01



I5JB0B520102-02

Cambio del aceite de la transmisión manual

E5JB0B5206006

1) Antes de cambiar el aceite, asegúrese de parar el motor y levantar el vehículo horizontalmente.
2) Con el vehículo levantado, compruebe si existen fugas. Si existen fugas, corrija o repárelas.
3) Extraiga el tapón de nivel de aceite/llenado (2) con la arandela.
4) Extraiga el tapón de drenaje (1) con la arandela y drene el aceite.
5) Instale el tapón de drenaje con la nueva arandela y apriételo al par especificado.

Par de apriete
Tapón de vaciado de aceite de la transmisión (a): 35 N·m (3,5 kgf-m, 25,0 lb-ft)

NOTA

Si hay agua u oxidación presentes en el aceite drenado, asegúrese de verificar la manguera de respiro y la funda de la transmisión.

6) Añada el aceite nuevo especificado hasta que el nivel del aceite llegue a la parte inferior del orificio del tapón (3) de llenado de aceite, tal y como se muestra en la figura.

NOTA

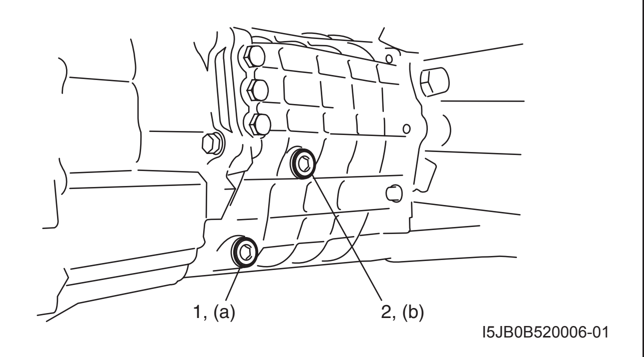
Se recomienda especialmente utilizar aceite de engranajes API 75 W-90.

Especificación del aceite de engranajes
: API GL-4 (para la clasificación SAE, consulte el cuadro de viscosidad [A] que se muestra en la figura).

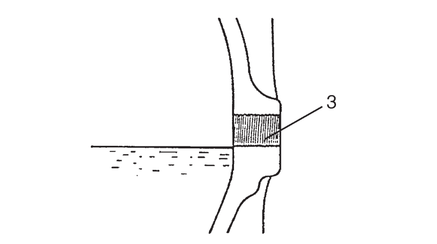
Capacidad del aceite de engranajes (referencia)
2,0 litros

7) Instale el tapón del nivel de aceite/llenado con una nueva arandela y apriételo al par especificado.

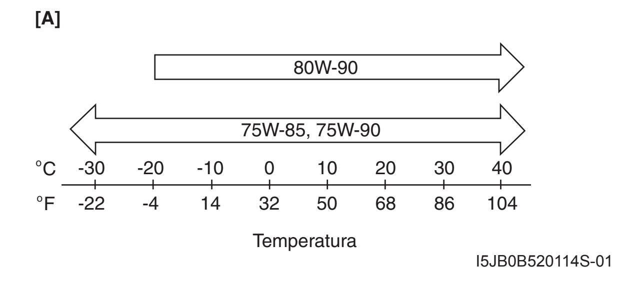
Par de apriete
Tapón de llenado de aceite (b): 35 N·m (3,5 kgf-m, 25,0 lb-ft)



I5JB0B520006-01



I5JB0A520022-02



I5JB0B520114S-01

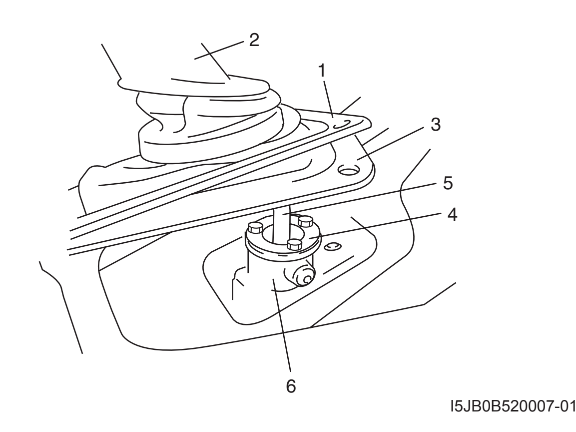
Extracción e instalación de la palanca de control de cambio de la transmisión

E5JB0B5206007

Fijar con tipo perno

Extracción

1) Quite la caja de la consola delantera consultando “Componentes de la caja de la consola: en la Sección 9H en el manual correspondiente”.
2) Levante la cubierta del guardapolvos (1), el guardapolvos (2) y la hoja (3).
3) Retire la cubierta de la caja (4) y saque la palanca de control de cambio (5) de la caja (6) de la palanca de cambio de engranaje.



I5JB0B520007-01

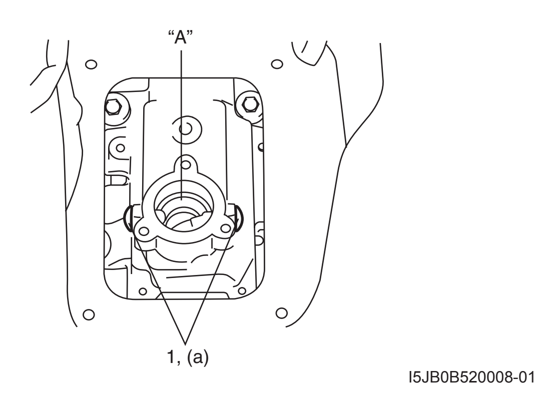
Instalación

1) Apriete los nuevos pernos de fijación (1) de la palanca de fijación al par especificado, si los quita.

Par de apriete
Perno de fijación de la palanca de control (a): 10 N·m (1,0 kgf-m, 7,5 lb-ft)

2) Aplique grasa a las porciones de pivote y al asiento, a continuación, instale la palanca de control de cambio.

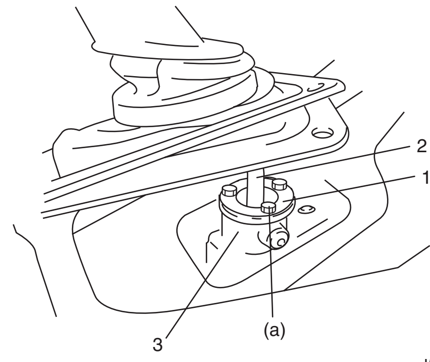
“A”: Grasa 99000–25010 (SUZUKI Super Grease A)



I5JB0B520008-01

3) Coloque la palanca de control de cambio (2) en la caja de la palanca de cambio de engranajes.
4) Instale la cubierta (1) de la caja en la caja (3) de la palanca de cambio de engranajes. Apriete los pernos de la cubierta de la caja al par especificado.

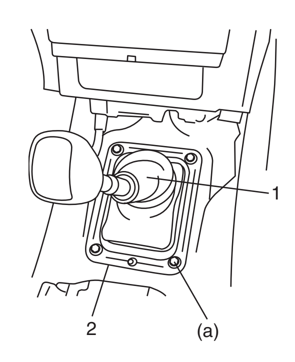
Par de apriete
Perno de la cubierta de la caja (a): 10 N·m (1,0 kgf-m, 7,5 lb-ft)



I5JB0B520009-01

5) Instale la hoja, el guardapolvos (1) con la cubierta del guardapolvos (2) en el panel del suelo.

Par de apriete
Perno del guardapolvos de la palanca (a): 12 N·m (1,2 kgf-m, 9,0 lb-ft)



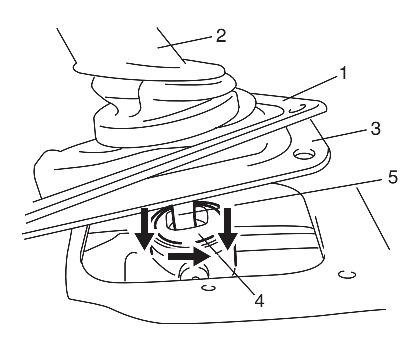
I5JB0A520027-02

6) Instale la caja de la consola delantera consultando “Componentes de la caja de la consola: en la Sección 9H en el manual correspondiente”.

Fijar sin tipo perno

Extracción

1) Quite la caja de la consola delantera consultando “Componentes de la caja de la consola: en la Sección 9H en el manual correspondiente”.
2) Levante la cubierta del guardapolvos (1), el guardapolvos (2) y la hoja (3).
3) Empujando hacia abajo la cubierta (4) de la caja de control de cambio de engranajes con los dedos, gírela en el sentido contrario a las agujas del reloj y extraiga la palanca (5) de control del cambio.



I5JB0B520111-02

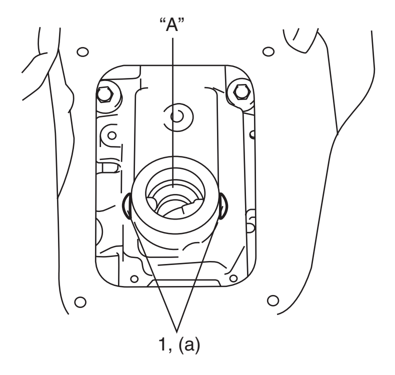
Instalación

1) Apriete los nuevos pernos de fijación (1) de la palanca de fijación al par especificado, si los quita.

Par de apriete
Perno de fijación de la palanca de control (a): 10 N·m (1,0 kgf-m, 7,5 lb-ft)

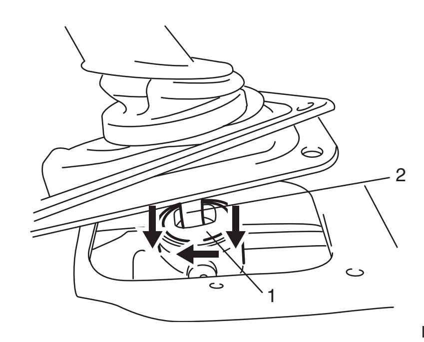
2) Aplique grasa a las porciones de pivote y al asiento, a continuación, instale la palanca de control de cambio.

“A”: Grasa 99000–25010 (SUZUKI Super Grease A)



I5JB0B520112-01

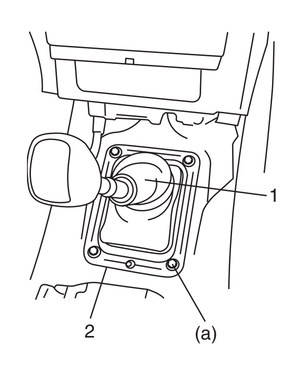
3) Coloque la palanca de control de cambio (2) en la caja de la palanca de cambio de engranajes.
4) Empujando hacia abajo la cubierta (1) de la caja de control de cambio de engranajes con los dedos, gírela en el sentido contrario a las agujas del reloj.



I5JB0B520113-01

5) Instale la hoja, el guardapolvos (1) con la cubierta del guardapolvos (2) en el panel del suelo.

Par de apriete
Perno del guardapolvos de la palanca (a): 12 N·m (1,2 kgf-m, 9,0 lb-ft)



I5JB0A520027-02

6) Instale la caja de la consola delantera consultando "Componentes de la caja de la consola: en la Sección 9H en el manual correspondiente".

Inspección de la palanca de control de cambio de transmisión

E5JB0B5206008

- Compruebe la porción inferior de la palanca de control de cambio de la transmisión y la hoja de fijación de la palanca de control por si presentaran un desgaste excesivo.
- Compruebe si el guardapolvos está dañado.

Corrija o reemplace, según sea necesario.

Extracción e instalación del interruptor de la luz de marcha atrás

E5JB0B5206009

Extracción

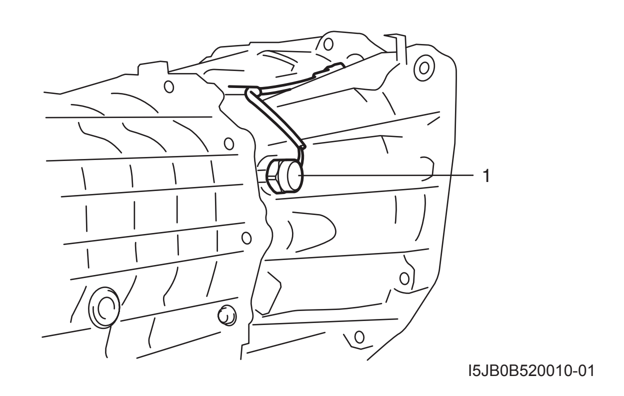
⚠ ADVERTENCIA

No trabaje mientras el tubo de escape Nº 2 esté caliente.

NOTA

- **Cuando reemplace el interruptor, tenga cuidado de no dejar que entre el polvo en la transmisión a través del orificio del interruptor.**

1) Levante el vehículo y desconecte el conector del interruptor de la luz de marcha atrás.
2) Quite el interruptor (1) de luz de marcha atrás, la arandela y el pasador de la caja delantera de la transmisión.



I5JB0B520010-01

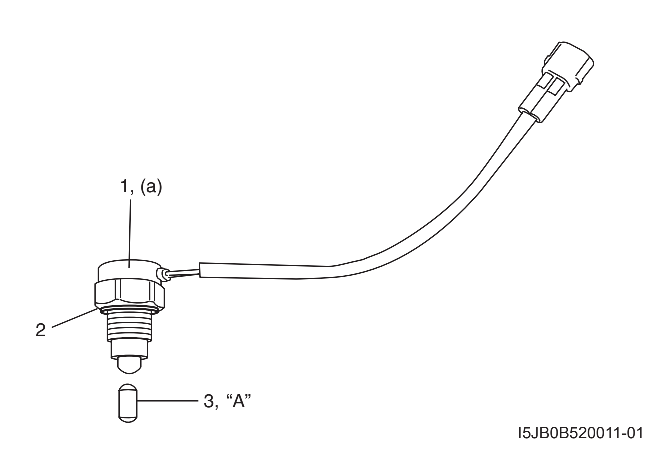
Instalación

Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje teniendo en cuenta lo siguiente.

- Aplique grasa en el pasador (3) del interruptor de la luz de marcha atrás e instale el interruptor (1) de luz de marcha atrás, la nueva arandela (2) y el pasador en la caja delantera de la transmisión.

  "A": Grasa 99000–25010 (SUZUKI Super Grease A)

  Par de apriete
  Interruptor de las luces de marcha atrás (a): 39 N·m (3,9 kgf-m, 28,5 lb-ft)



I5JB0B520011-01

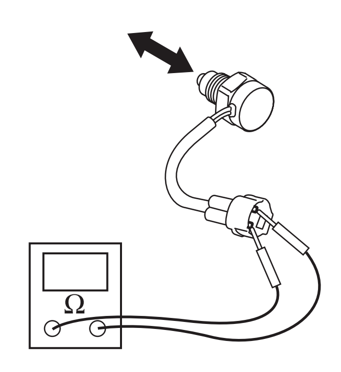
- Compruebe que la luz de marcha atrás funcione correctamente con el interruptor de encendido en ON y posición de marcha atrás.

Inspección del interruptor de la luz de marcha atrás

E5JB0B5206010

Inspeccione el funcionamiento del interruptor de la luz de marcha atrás con el ohmímetro.
Si la resistencia no es la que se especifica debajo, reemplace el interruptor de la luz de marcha atrás.

Especificación del interruptor de la luz de marcha atrás
Interruptor ON (pulsar): Continuidad
Interruptor OFF (soltar): No hay continuidad



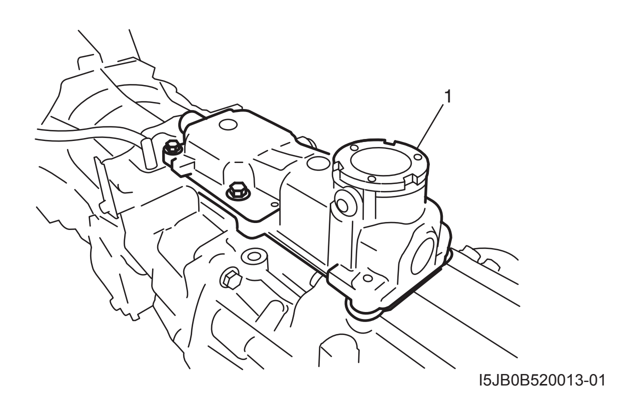
I5JB0B520012-01

Extracción e instalación del conjunto de la caja de la palanca de cambio de engranaje

E5JB0B5206014

Extracción

1) Desmonte el conjunto de la transmisión consultando "Desmontaje y montaje del conjunto de la transmisión manual: "
2) Retire el conjunto de la caja de la palanca de cambio de engranaje (1) de la caja adaptadora de la transmisión.

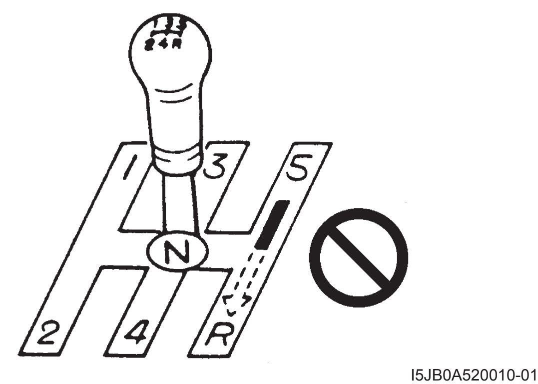


I5JB0B520013-01

Instalación

NOTA

- **Monte la caja de la palanca del cambio en la caja adaptadora de la transmisión sin utilizar producto de sellado para comprobar su funcionamiento.**
- **Monte la palanca de control del cambio y compruebe que efectúa el cambio suave y fácilmente, de acuerdo con el patrón de cambio mostrado en la figura.**



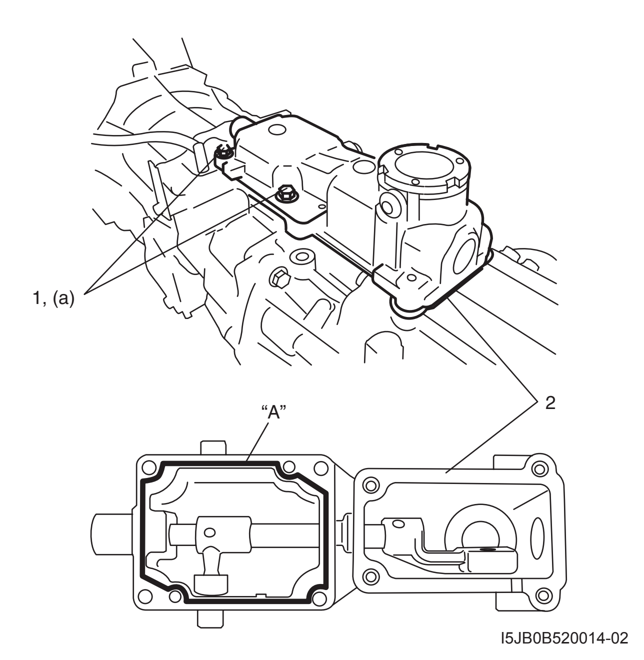
I5JB0A520010-01

1) Limpie la superficie de contacto de la caja adaptadora y la caja (2) de la palanca de cambio de engranajes y aplique uniformemente producto sellador en la caja de la palanca tal y como se muestra en la figura en tal cantidad que su sección sea de 1,5 mm de diámetro y hágala coincidir con la caja de la palanca de cambio de engranajes.

   "A": Producto de sellado 99000–31110 (SUZUKI Bond No.1215)

2) Instale la caja de la palanca en la caja adaptadora y apriete los nuevos pernos (1) de la caja de la palanca al par especificado.

Par de apriete
Perno de la caja delantera de la palanca de cambio de engranaje (a): 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft)



I5JB0B520014-02

3) Vuelva a montar el conjunto de la transmisión consultando "Desmontaje y montaje del conjunto de la transmisión manual: "

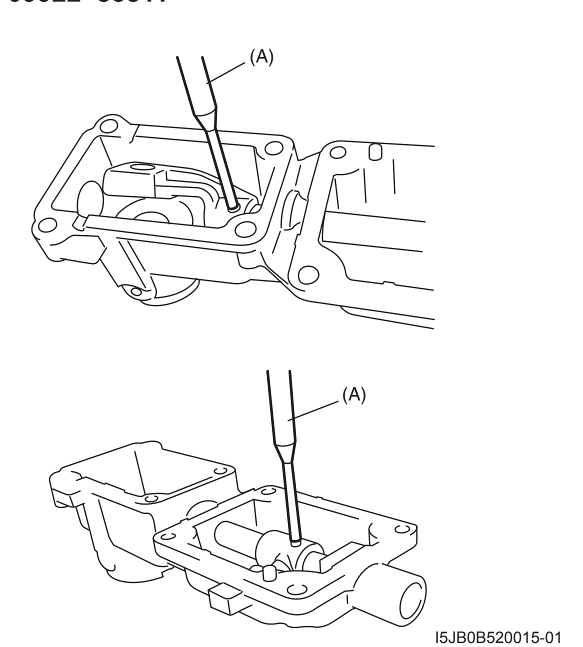
Montaje y desmontaje del conjunto de la caja de la palanca de cambio de engranaje

E5JB0B5206015

Desmontaje

1) Retire la placa de la caja de cambio de engranaje.
2) Utilice la herramienta especial para sacar el pasador del brazo de cambio de engranaje y, a continuación, desarme las piezas componentes.

Herramienta especial
(A): 09922–85811

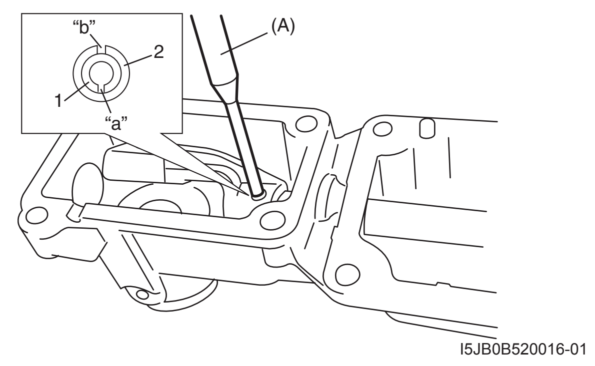


I5JB0B520015-01

Rearmado

1) Limpie bien todos los componentes, inspecciónelos y reemplace por piezas nuevas, cuando sea necesario.
2) Monte las piezas de los componentes consultando “Componentes de la caja de la palanca de cambio de engranaje: ”.
3) Coloque los pasadores interior (1) y exterior (2) del brazo de cambio de engranaje, orientados hacia cada holgura (“a”, “b”) en dirección opuesta tal y como se muestra en la ilustración.
   Introduzca los pasadores del brazo de cambio de engranajes y los pasadores de la palanca de cambio de engranajes mediante la herramienta especial.

   Herramienta especial
   (A): 09922–85811



I5JB0B520016-01

4) Instale la placa de la caja de cambio de engranajes en la caja de la palanca de cambio de engranajes y apriete al par especificado.

   Par de apriete
   Tornillo de la placa de la carcasa de la palanca del cambio: 6 N·m (0,6 kgf-m, 4,5 lb-ft)

Inspección del conjunto de la caja de la palanca de cambio de engranajes

E5JB0B5206016

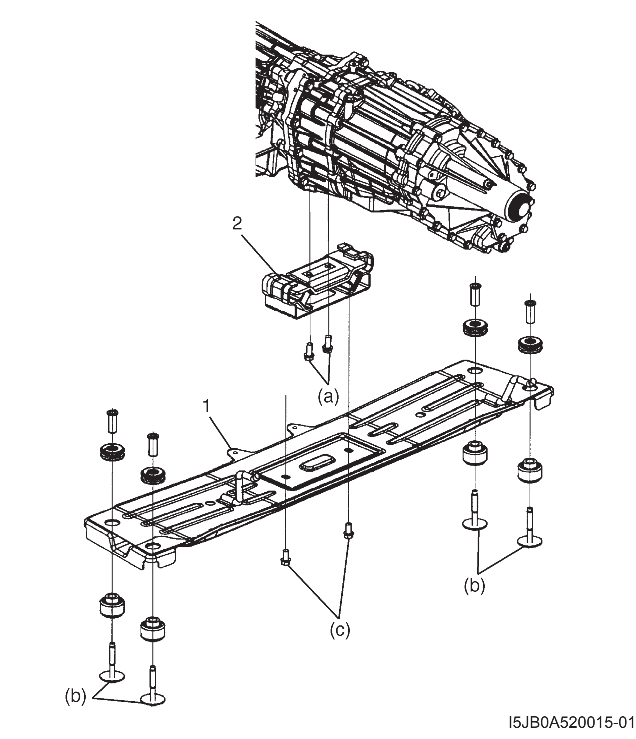
- Compruebe que el eje de control de cambio de engranajes se mueve fácilmente y sin problemas, sin producir ruidos anormales. Si se encuentran anomalías, cambie la pieza defectuosa.
- Inspeccione los casquillos y la funda guardapolvo para detectar si hay daños y deterioración. Si se encuentran anomalías, cambie la pieza defectuosa.

Reemplazo del montaje trasero del motor

E5JB0B5206017

Cuando sea necesario reemplazar las piezas de montaje, apriete los pernos de la manera especificada abajo.

Par de apriete
Perno de montaje trasero del motor Nº 1 (a): 55 N·m (5,5 kgf-m, 40,0 lb-ft)
Perno de montaje trasero del motor sobre el larguero (b): 55 N·m (5,5 kgf-m, 40,0 lb-ft)
Perno de montaje trasero del motor Nº 2 (c): 55 N·m (5,5 kgf-m, 40,0 lb-ft)



I5JB0A520015-01

1. Miembro del montaje trasero del motor	2. Montura trasera del motor

Desmontaje y montaje del conjunto de la transmisión manual

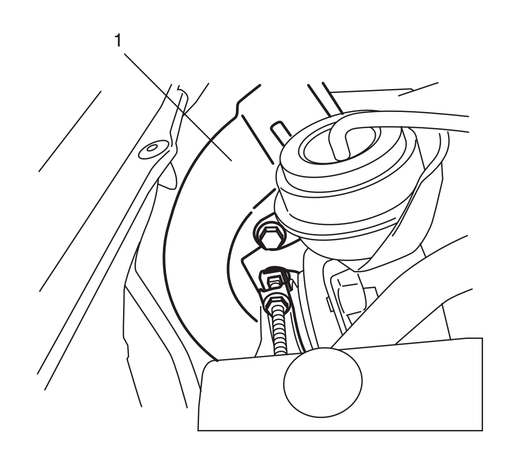
E5JB0B5206018

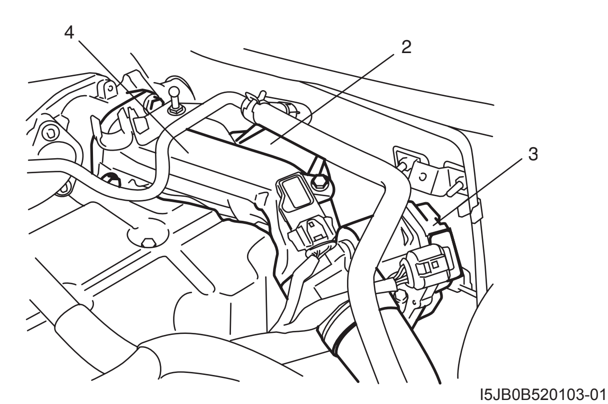
Desmontaje

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Quite la palanca de control de cambio de transmisión consultando “Extracción e instalación de la palanca de control de cambio de la transmisión: ”.
3) Extraiga el tubo de entrada (1) del turboalimentador, la bomba de vacío (2), soporte del colgador del motor, cuerpo de la mariposa (3), cable supresor de ruido (5) y tubo de admisión de aire (4).

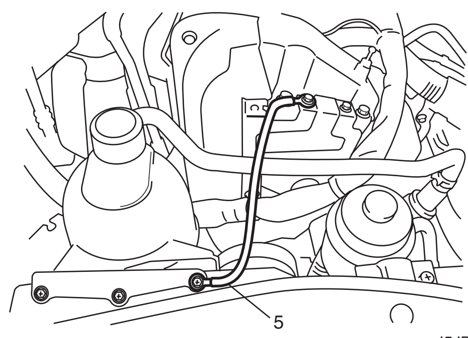
⚠ **PRECAUCIÓN**

Cuando extraiga la transmisión manual, después extraiga el tubo de entrada del turboalimentador, el supresor de ruido y la bomba de vacío.
En caso contrario, las mangueras del calefactor, el cable supresor de ruido y la bomba de vacío resultarán dañadas.





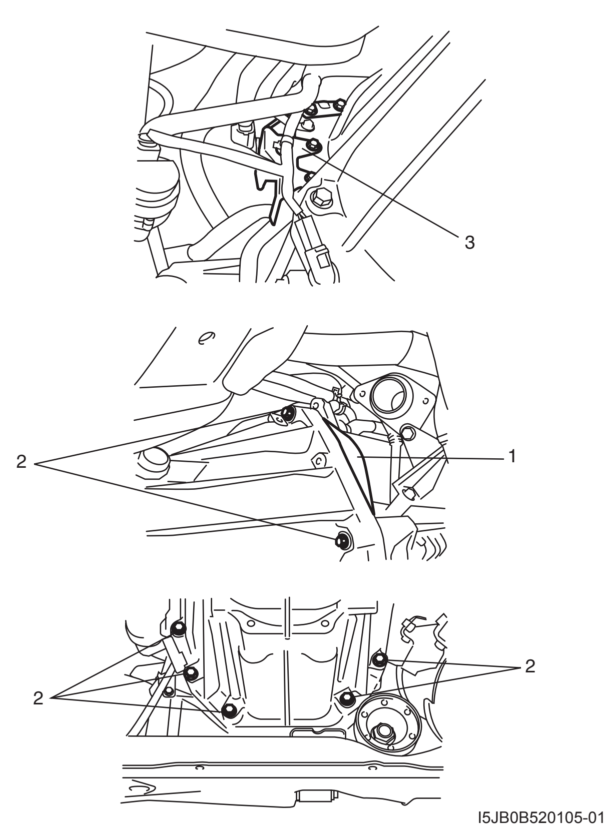
I5JB0B520103-01



I5JB0B520017-02

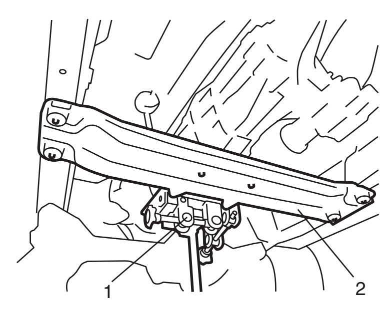
4) Separe las abrazaderas del mazo del motor y el mazo de cables de masa de la caja delantera de la transmisión.
5) Extraiga los pernos de fijación del motor de arranque y los pernos de fijación de la transmisión.
6) Desconecte el tubo de líquido del embrague de la junta consultando “Extracción e instalación del manguito y del tubo de líquido de embrague: en la Sección 5C en el manual correspondiente”.
7) Levante el vehículo.
8) Drene el aceite de la transmisión y de la transferencia.
9) Desmonte los ejes de transmisión consultando “Extracción e instalación del eje de transmisión: en la Sección 3D”.
10) Quite el tubo de escape Nº 2.
11) Retire la cubierta bajo el motor.
12) Desconecte los siguientes acopladores y suelte su mazo de las abrazaderas.
    - Sensor CKP
    - Interruptor de las luces de marcha atrás
    - Actuador de cambio de transferencia
    - Interruptor 4L/N
    - Interruptor de bloqueo del diferencial central
13) Quite la placa (1) del alojamiento del embrague y el soporte (3) del mazo.

14) Retire los pernos y tuercas de fijación de la transmisión (2).



I5JB0B520105-01

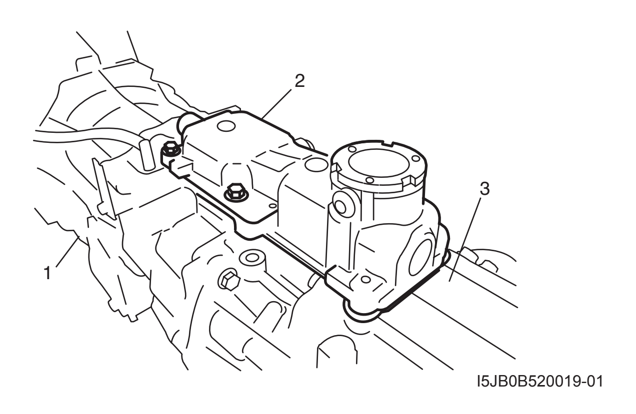
15) Aplique el gato (1) de la transmisión y desmonte el miembro (2) de montaje trasero del motor después de quitar sus pernos.



I5JB0A520029-01

16) Después de quitar el miembro de montura, mueva hacia atrás los conjuntos de la transmisión y transferencia colocados en el gato y después bájelos.

17) Separe del conjunto de la caja de la palanca de cambio de engranajes (2), el conjunto de la transferencia (3) del conjunto de la transmisión (1).



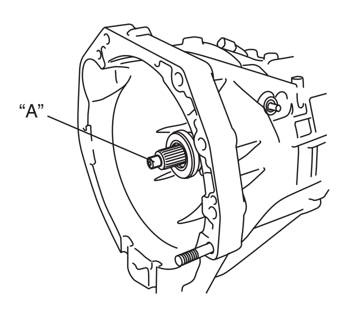
I5JB0B520019-01

Nuevo montaje

Para el montaje, invierta el orden del procedimiento de desmontaje, teniendo en consideración los puntos siguientes.

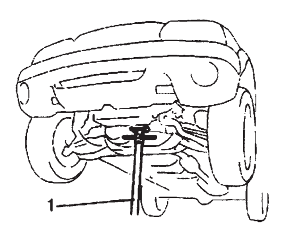
- Aplique grasa al eje de entrada.

  “A”: Grasa 99000–25010 (SUZUKI Super Grease A)



I5JB0A520031-01

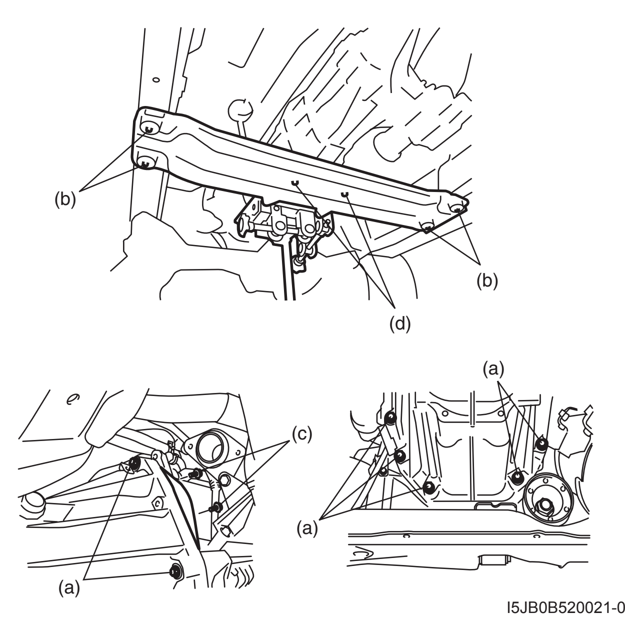
- Incline la parte trasera del motor hacia abajo utilizando el dispositivo de soporte (1), e instale la transmisión en el motor.



I3JA01520024-01

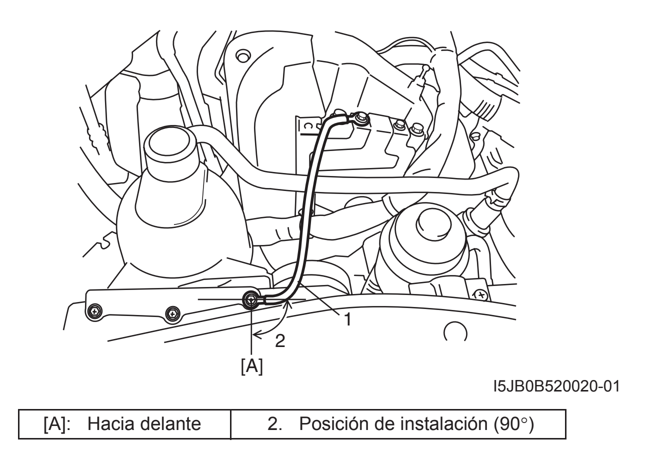
- Aplique los pares de apriete especificados a continuación.

  Par de apriete
  Tuerca y perno de unión de la transmisión con el motor (a): 55 N·m (5,5 kgf-m, 40,0 lb-ft)
  Perno de montaje trasero del motor sobre el larguero (b): 55 N·m (5,5 kgf-m, 40,0 lb-ft)
  Perno de la placa de alojamiento de embrague (c): 11 N·m (1,1 kgf-m, 8,0 lb-ft)
  Perno de montaje trasero del motor Nº 2 (d): 55 N·m (5,5 kgf-m, 40,0 lb-ft)



I5JB0B520021-01

- Coloque firmemente cada una de las abrazaderas para fijar el cableado y las mangueras firmemente.
- Instale el cable supresor de ruido (1) en la posición especificada tal y como se muestra en la figura.



I5JB0B520020-01

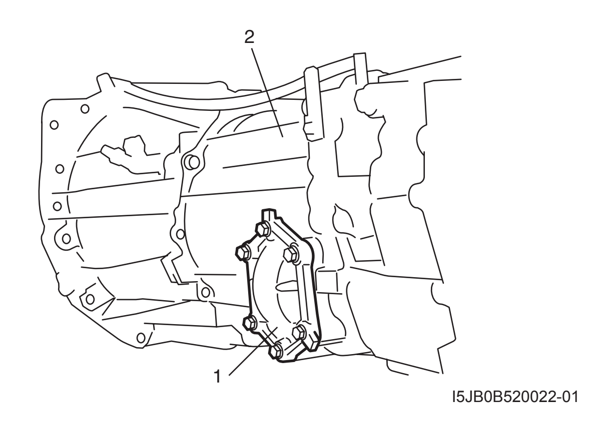
[A]: Hacia delante	2. Posición de instalación (90°)

- Instale la palanca de control de cambio consultando “Extracción e instalación de la palanca de control de cambio de la transmisión: ”.
- Conecte la junta del líquido del embrague al tubo del conjunto del cilindro operativo del embrague consultando “Extracción e instalación del grupo del cilindro de accionamiento del embrague: en la Sección 5C”.
- Instale el tubo de escape Nº 2 consultando “Componentes del sistema de escape: en la Sección 1K”.
- Rellene la transmisión con aceite de engranajes consultando “Cambio del aceite de la transmisión manual: ”.
- Rellene la transferencia con aceite de engranajes consultando “Cambio del aceite de la transferencia: Tipo de cambio del motor (transferencia con actuador de cambio) en la Sección 3C en el manual correspondiente”.
- Conecte la batería y compruebe el funcionamiento del motor, del embrague, de la transmisión y de la transferencia.
- Instale los ejes de transmisión consultando “Extracción e instalación del eje de transmisión: en la Sección 3D”.

Desmontaje de la unidad de transmisión manual

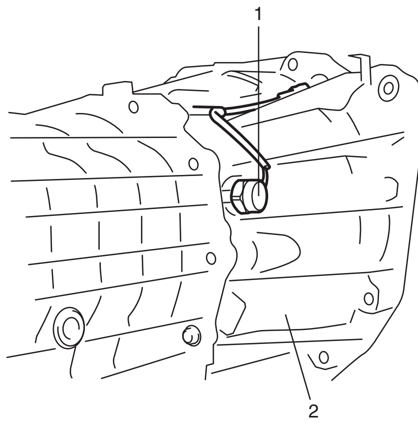
E5JB0B5206019

1) Retire el conjunto de cilindro operativo del embrague de la caja delantera de la transmisión consultando “Extracción e instalación del grupo del cilindro de accionamiento del embrague: en la Sección 5C”
2) Quite la caja (1) del engranaje intermedio de marcha atrás de la caja trasera (2).



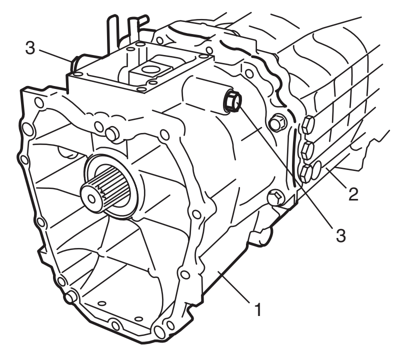
I5JB0B520022-01

3) Quite el interruptor (1) de luz de marcha atrás, la arandela y el pasador de la caja delantera (2).



I5JB0B520023-01

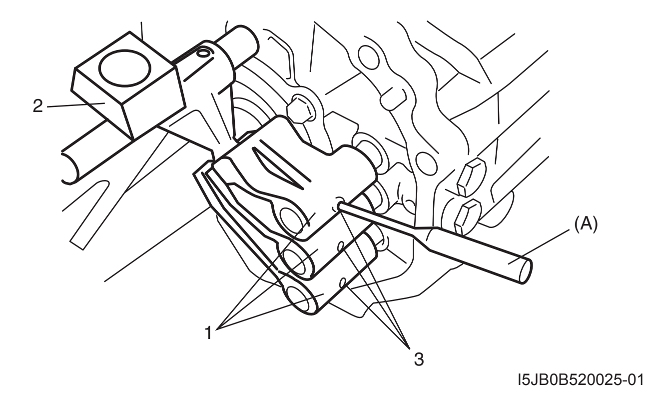
4) Quite el perno de retorno de selección (3), los muelles y los pasadores de guía y a continuación, retire la caja adaptadora (1) de la caja trasera (2)



I5JB0B520024-01

5) Saque cada pasador de horquilla (3) de cambio de engranajes mediante la herramienta especial y a continuación, quite cada horquilla (1) de cambio de engranajes y el conjunto de cambio de engranajes y conjunto (2) de palanca de selección y cambio de engranaje

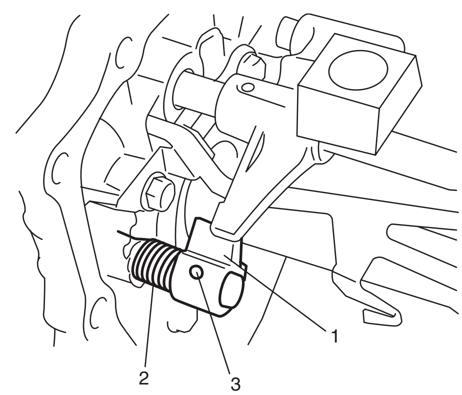
Herramienta especial
(A): 09922–85811



I5JB0B520025-01

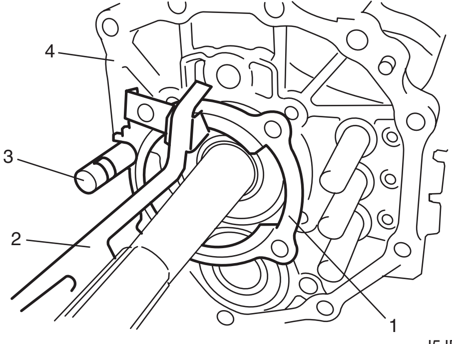
6) Saque el pasador (3) de leva de limitación del cambio de la marcha atrás mediante la herramienta especial y a continuación, quite la leva (1) y el muelle (2) de limitación de cambio de la marcha atrás.

Herramienta especial
(A): 09922–85811



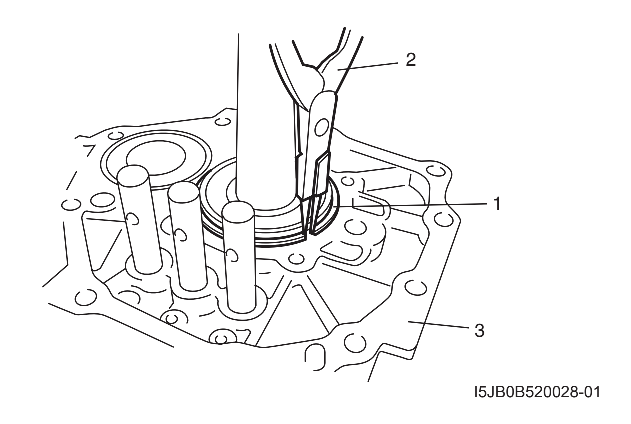
I5JB0B520026-01

7) Retire la placa de soporte (1) la canaleta de aceite (2) y el eje (3) de cambio de marcha atrás de la caja trasera (4)



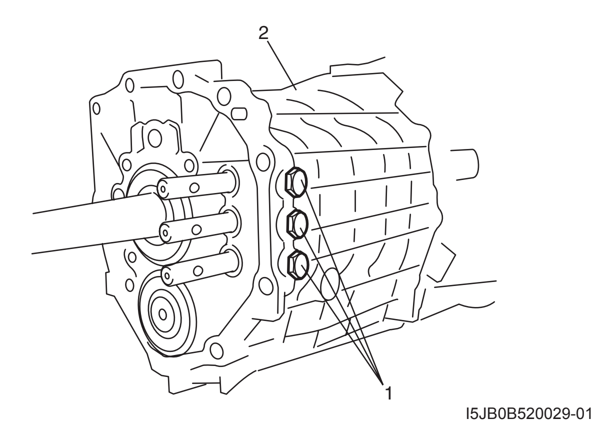
I5JB0B520027-01

8) Quite el anillo elástico (1) del eje principal trasero de la caja trasera (3) utilizando unos alicates de anillos elásticos (2).



I5JB0B520028-01

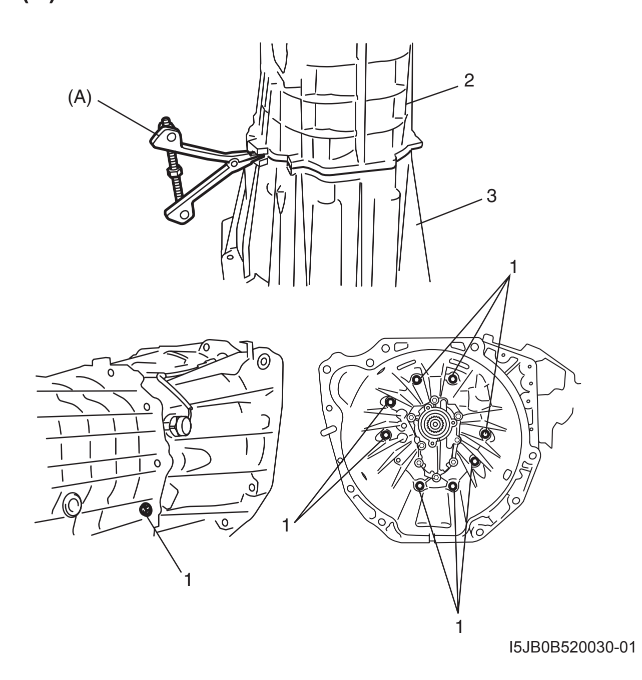
9) Retire los pernos de fijación (1) de la caja trasera (2) y saque los muelles y bolas de fijación.



I5JB0B520029-01

10) Quite los pernos (1) que fijan la caja trasera a la delantera y luego separe la caja trasera (2) de la delantera (3) mediante la herramienta especial.

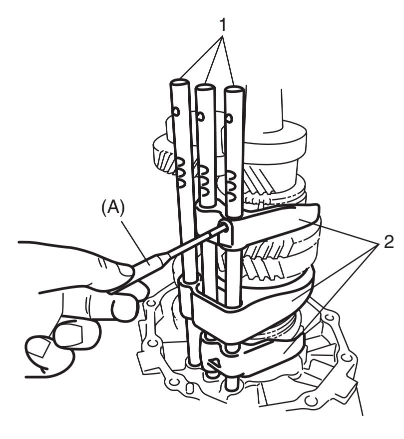
Herramienta especial
(A): 09912–34510



I5JB0B520030-01

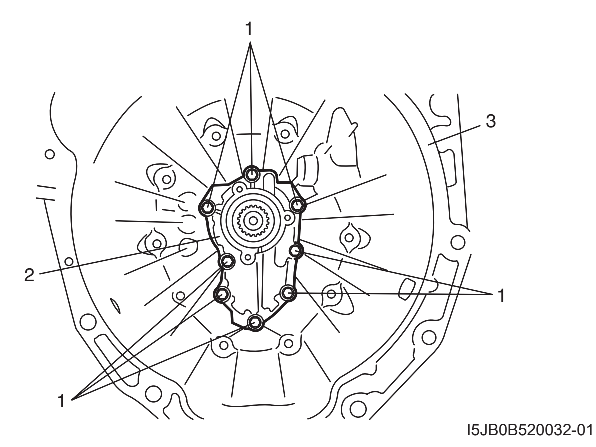
11) Saque cada pasador de eje de cambio de engranajes mediante la herramienta especial y a continuación quite cada eje (1) de cambio de engranajes, horquilla (2), bola y pasador de bloqueo interno.

Herramienta especial
(A): 09922–85811



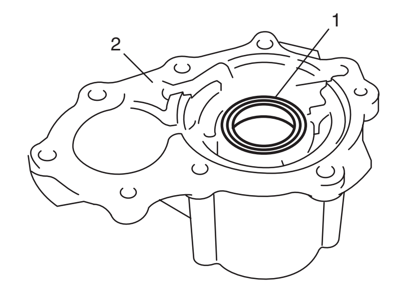
I5JB0B520031-01

12) Quite el perno (1) que fija el retén del cojinete del eje de entrada a la caja delantera, a continuación separe el retén (2) del cojinete del eje de entrada de la caja delantera (3).



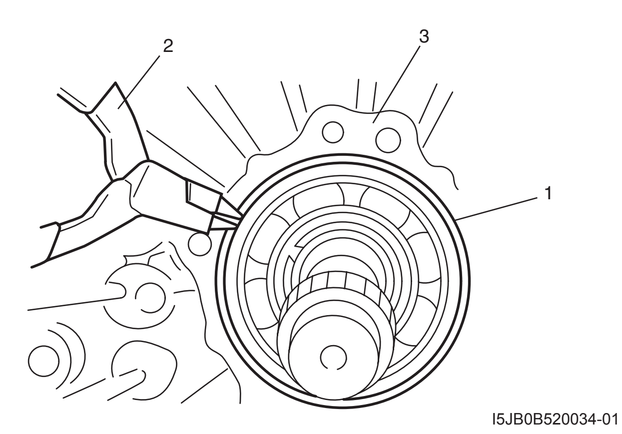
I5JB0B520032-01

13) Retire el sello de aceite (1) del retén del cojinete de eje de entrada (2) mediante un destornillador de punta plana o instrumento parecido, en caso necesario.



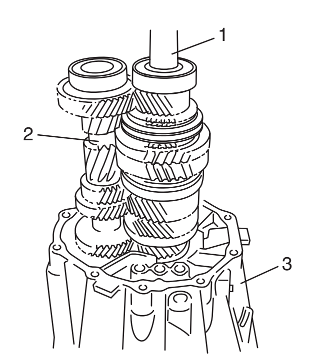
I5JB0B520033-01

14) Quite el anillo elástico (1) del cojinete delantero del eje de entrada de la caja delantera (3) utilizando unos alicates de anillos elásticos (2).



I5JB0B520034-01

15) Extraiga el conjunto de eje de entrada, el conjunto de eje principal (1) y el conjunto del contraeje (2) todo junto de la caja delantera (3) golpeando suavemente el eje de entrada con un martillo de plástico.

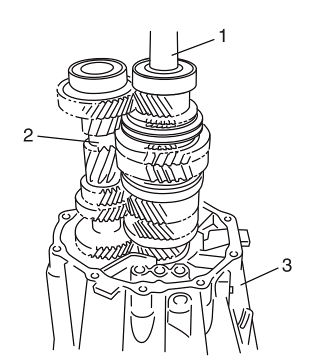


I5JB0B520035-01

Montaje de la unidad de transmisión manual

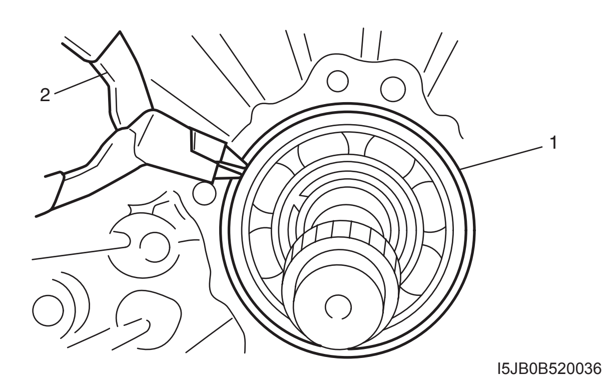
E5JB0B5206020

1) Monte el conjunto del eje de entrada, el conjunto del eje principal (1), el conjunto del contraeje (2) y a continuación, instálelos todos juntos en la caja delantera (3)



I5JB0B520035-01

2) Instale el nuevo anillo elástico (1) del cojinete delantero del eje de entrada de la caja delantera utilizando unos alicates de anillos elásticos (2).



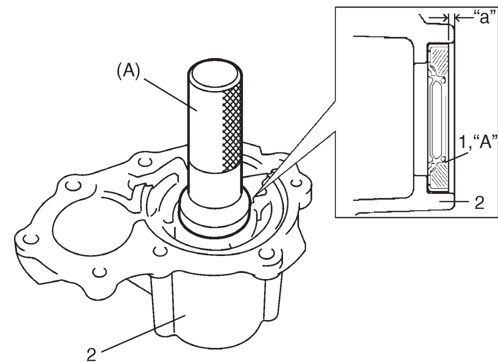
I5JB0B520036-02

3) Instale el nuevo sello de aceite (1) en el retén (2) del cojinete de eje de entrada con el lado del muelle orientado hacia arriba mediante la herramienta especial y el martillo y aplique grasa en el labio del sello de aceite.

Herramienta especial
(A): 09913–76010

“A”: Grasa 99000–25010 (SUZUKI Super Grease A)

<u>Instale el sello de aceite de posición</u>
“a”: 0 – 1,0 mm



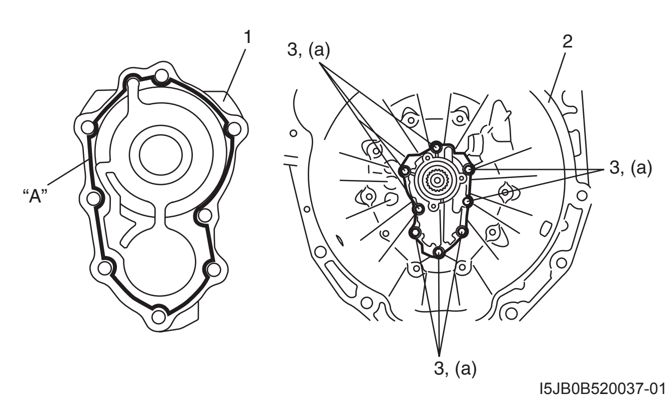
I5JB0B520038-01

4) Limpie las superficies de contacto del retén (1) del cojinete del eje de entrada y la caja delantera (2) y aplique uniformemente producto sellador en el retén del cojinete del eje de entrada tal y como se muestra en la figura en tal cantidad que su sección sea de 1,5 mm de diámetro, y a continuación, hágalo coincidir con la caja delantera.

“A”: Producto de sellado 99000–31110 (SUZUKI Bond No.1215)

5) Instale el retén del eje de entrada a la caja delantera con nuevos pernos. Apriete los pernos (3) al par especificado.

Par de apriete
Perno del retén del cojinete del eje de entrada (a): 26 N·m (2,6 kgf-m, 19,0 lb-ft)

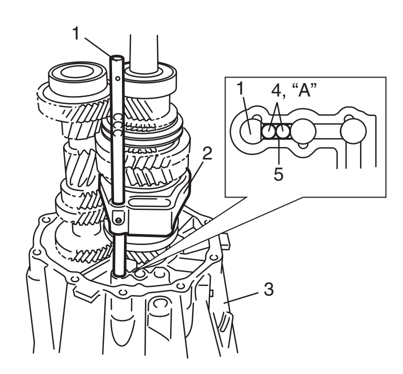


I5JB0B520037-01

6) Instale el eje (1) del engranaje de baja velocidad y la horquilla (2) de cambio de engranaje de baja velocidad en la caja delantera (3).

7) Aplique grasa a las bolas (4) del eje de cambio de engranajes y a continuación, instálelo en el orificio de la caja delantera (5) entre eje de cambio de engranajes de baja velocidad y el eje de cambio de engranajes de alta velocidad.

"A": Grasa 99000–25010 (SUZUKI Super Grease A)

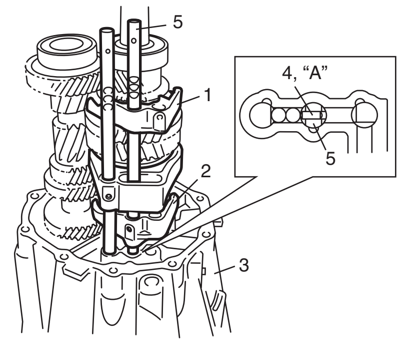


I5JB0B520039-01

8) Instale la horquilla (1) de cambio de 5ª y de marcha atrás y la horquilla (2) de cambio de engranaje de alta velocidad en la caja delantera (3).

9) Aplique grasa en el pasador de bloqueo (4) e instálelo en el eje (5) de cambio de engranajes de alta velocidad y a continuación, instale el eje de cambio de engranajes de alta velocidad en la caja delantera.

"A": Grasa 99000–25010 (SUZUKI Super Grease A)

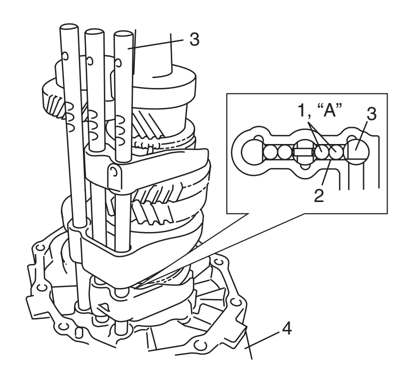


I5JB0B520040-03

10) Aplique grasa a las bolas (1) del eje de cambio de engranajes y a continuación, instálelo en el orificio de la caja delantera (2) entre eje de cambio de engranajes de alta velocidad y el eje de cambio de engranajes de 5ª y marcha atrás.

11) Instale el eje (3) de cambio de engranajes de 5ª y marcha atrás en la caja delantera (4).

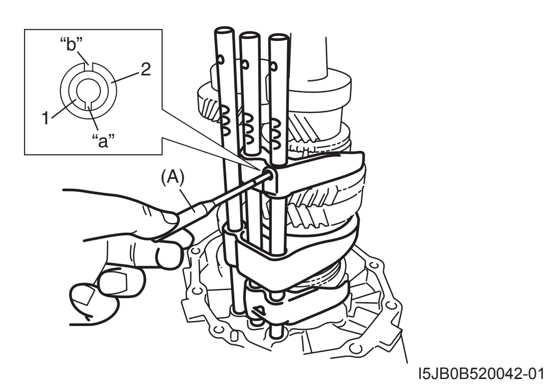
"A": Grasa 99000–25010 (SUZUKI Super Grease A)



I5JB0B520041-02

12) Coloque los pasadores interior (1) y exterior (2) del eje de cambio de engranaje, orientados hacia cada holgura (“a”, “b”) en dirección opuesta tal y como se muestra en la ilustración. Introduzca cada pasador de eje de cambio de engranajes mediante la herramienta especial.

Herramienta especial
(A): 09922–85811



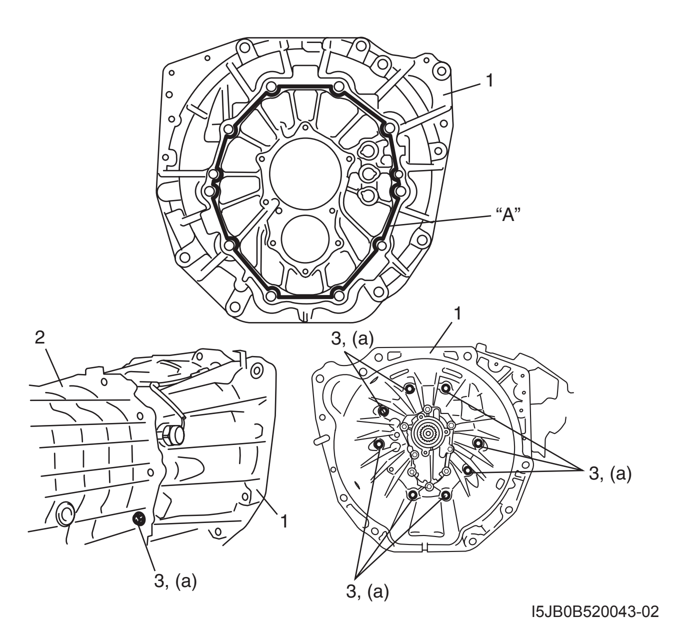
I5JB0B520042-01

13) Limpie las superficies de contacto de la caja delantera (1) y la caja trasera (2) y aplique uniformemente producto sellador en la caja delantera tal y como se muestra en la figura en tal cantidad que su sección sea de 1,5 mm de diámetro y hágala coincidir con la caja trasera.

“A”: Producto de sellado 99000–31110 (SUZUKI Bond No.1215)

14) Instale la caja delantera en la caja trasera. Apriete los pernos (3) de la caja delantera al par especificado.

Par de apriete
Perno de la caja delantera (a): 45 N·m (4,5 kgf-m, 32,5 lb-ft)

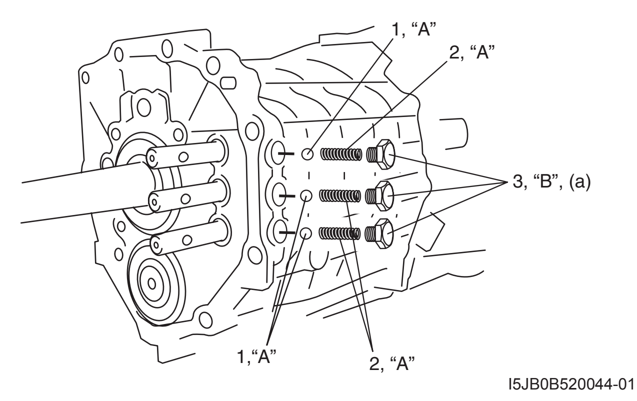


I5JB0B520043-02

15) Aplique grasa a las bolas de posicionamiento (1) del eje de cambio de engranaje y muelles (2), e instálelos. Aplique sellador en los pernos de fijación (3) de cambio de engranajes, y luego apriete los pernos al par especificado.

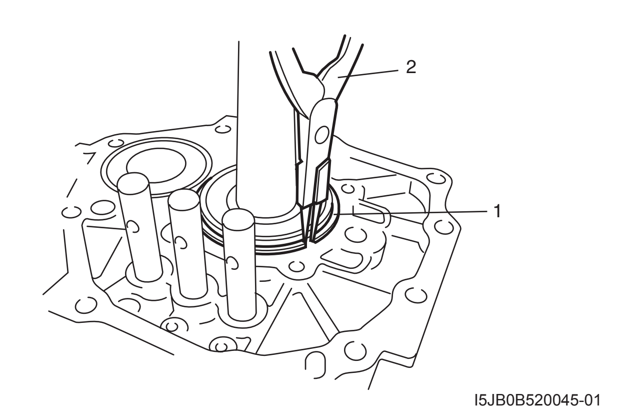
“A”: Grasa 99000–25010 (SUZUKI Super Grease A)
“B”: Producto de sellado 99000–31110 (SUZUKI Bond No.1215)

Par de apriete
Perno de posicionamiento del cambio de engranaje (a): 19 N·m (1,9 kgf-m, 14,0 lb-ft)



I5JB0B520044-01

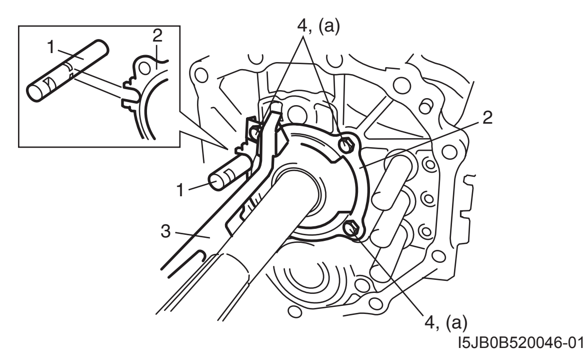
16) Instale el nuevo anillo elástico (1) que fija el cojinete trasero del eje principal a la caja trasera utilizando los alicates para anillos elásticos (2).



I5JB0B520045-01

17) Instale el eje (1) de cambio de marcha atrás, la placa (2) del cojinete trasero y la canaleta de aceite (3) tal y como se muestra en la figura. Apriete los pernos (4) de la placa del cojinete trasero al par especificado.

Par de apriete
Perno de la placa del cojinete trasero (a): 22 N·m (2,2 kgf-m, 16,0 lb-ft)

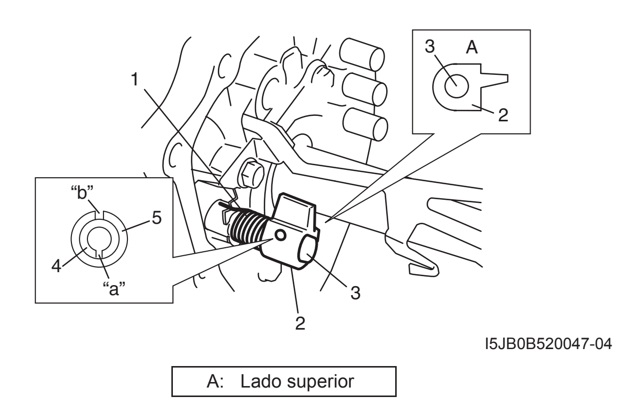


I5JB0B520046-01

18) Instale el muelle (1) y la leva (2) de limitación de cambio de marcha atrás en el eje de cambio de marcha atrás (3) y enganche el muelle en la placa del cojinete trasero.

19) Coloque los pasadores interior (4) y exterior (5) del eje de cambio de engranaje, orientados hacia cada holgura (“a”, “b”) en dirección opuesta tal y como se muestra en la ilustración. Introduzca los pasadores de eje de cambio de engranajes mediante la herramienta especial.

Herramienta especial
: 09922–85811



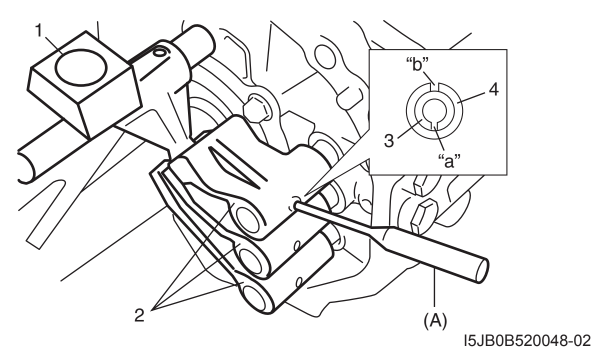
I5JB0B520047-04

A: Lado superior

20) Instale el conjunto (1) de palanca de selección y cambio de engranajes y cada horquilla (2) de cambio de engranajes.

21) Coloque los nuevos pasadores interior (3) y exterior (4) de la horquilla de cambio de engranaje, orientados hacia cada holgura (“a”, “b”) en dirección opuesta tal y como se muestra en la ilustración. Introduzca los pasadores de horquilla de cambio de engranajes mediante la herramienta especial.

Herramienta especial
(A): 09922–85811



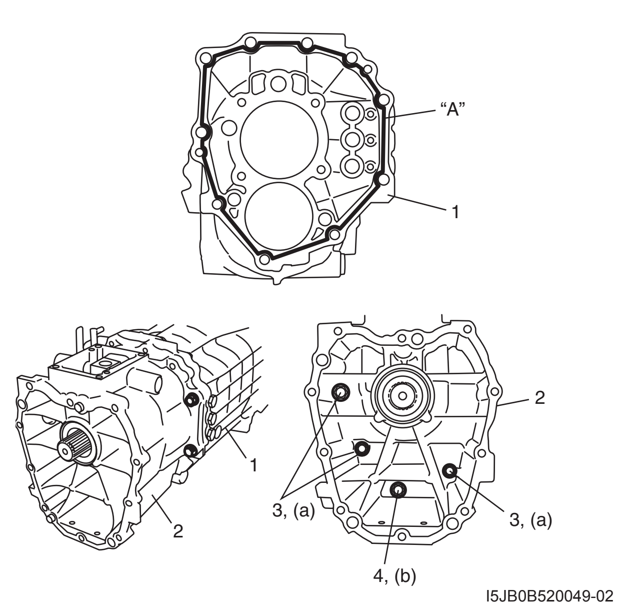
I5JB0B520048-02

22) Limpie las superficies de contacto de la caja trasera (1) y caja adaptadora (2) y aplique uniformemente producto sellador en la caja trasera tal y como se muestra en la figura en tal cantidad que su sección sea de 1,5 mm de diámetro y hágala coincidir con la caja adaptadora.

“A”: Producto de sellado 99000–31110 (SUZUKI Bond No.1215)

23) Instale la caja trasera en la caja adaptadora. Apriete los pernos (3) de la caja adaptadora Nº 1 y el perno (4) de la nueva caja adaptadora Nº 2 al par especificado.

Par de apriete
Perno de la caja adaptadora Nº 1 (a): 45 N·m (4,5 kgf-m, 32,5 lb-ft)
Perno de la caja adaptadora Nº 2 (b): 54 N·m (5,4 kgf-m, 39,0 lb-ft)



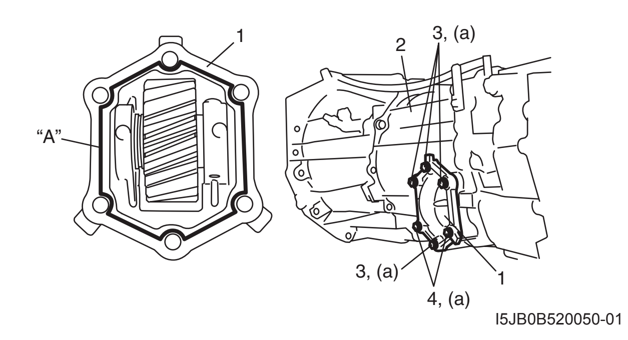
I5JB0B520049-02

24) Limpie las superficies de contacto de la caja (1) de engranaje intermedio de marcha atrás y la caja trasera (2) y aplique uniformemente producto sellador en la caja de engranaje intermedio de marcha atrás tal y como se muestra en la figura en tal cantidad que su sección sea de 1,5 mm de diámetro y hágala coincidir con la caja trasera.

"A": Producto de sellado 99000–31110 (SUZUKI Bond No.1215)

25) Instale la caja de engranaje intermedio de marcha atrás en la caja trasera con los pernos nuevos. Apriete los pernos Nº 1 (3) y los pernos Nº 2 (4) al par de apriete especificado.

Par de apriete
Perno Nº 1 y perno Nº 2 de la caja de engranaje intermedio de marcha atrás (a): 26 N·m (2,6 kgf-m, 19,0 lb-ft)

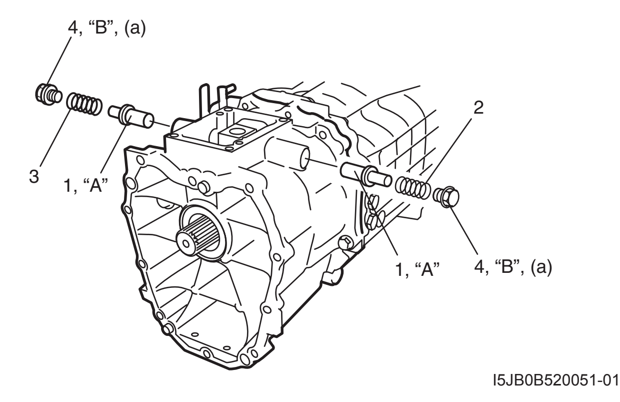


I5JB0B520050-01

26) Aplique grasa a los pasadores guía de selección (1) y a continuación instale los pasadores guía de selección, el muelle (2) de baja velocidad de retorno de selección (corto) y el muelle (3) de 5ª y marcha atrás de retorno de selección (largo). Aplique sellador en los pernos de retorno de selección, y luego apriete los pernos (4) al par especificado.

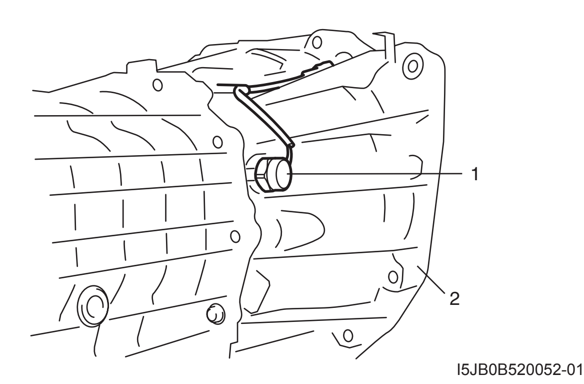
"A": Grasa 99000–25010 (SUZUKI Super Grease A)
"B": Producto de sellado 99000–31110 (SUZUKI Bond No.1215)

Par de apriete
Perno de retorno de selección (a): 25 N·m (2,5 kgf-m, 18,0 lb-ft)



I5JB0B520051-01

27) Instale el interruptor (1) de luz de marcha atrás, la nueva arandela y pasador en la caja delantera (2) consultando "Extracción e instalación del interruptor de la luz de marcha atrás: ".



I5JB0B520052-01

28) Instale el conjunto de cilindro operativo del embrague en la caja delantera de la transmisión consultando "Extracción e instalación del grupo del cilindro de accionamiento del embrague: en la Sección 5C"

Inspección del muelle de posicionamiento

E5JB0B5206021

Inspeccione los muelles de posicionamiento en busca de signos de deterioro y sustitúyalos por otros nuevos si es necesario.

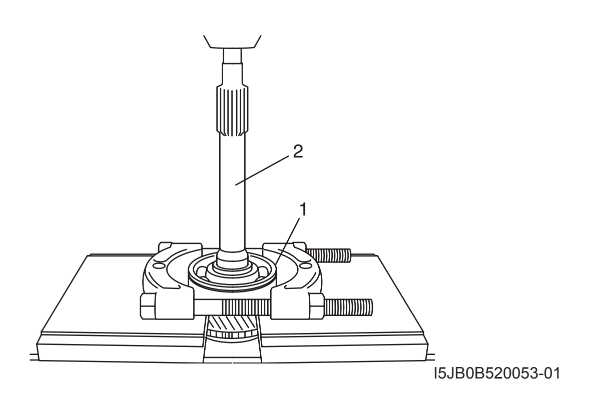
Longitud libre del resorte de posicionamiento
Normal: 44,6 mm
Límite de servicio: 40,1 mm

Montaje y desmontaje del conjunto del eje de entrada

E5JB0B5206031

Desmontaje

1) Quite el anillo elástico del eje de entrada del eje de entrada mediante alicates para anillos elásticos.
2) Quite el cojinete (1) del eje de entrada del eje de entrada (2) mediante el extractor de cojinetes y la prensa hidráulica.

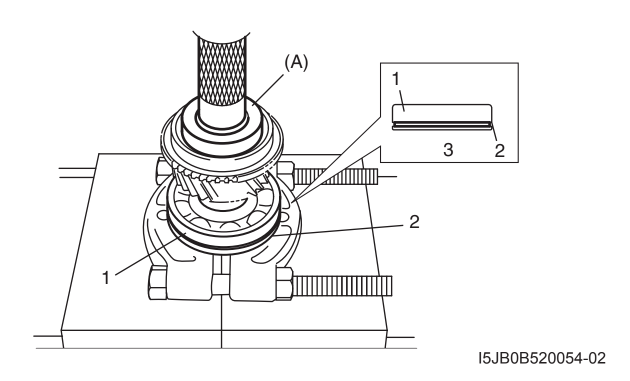


I5JB0B520053-01

Rearmado

1) Limpie bien todos los componentes, inspecciónelos por si presentan alguna anomalía y reemplácelos por otros nuevos según sea necesario.
2) Introduzca el cojinete (1) del eje de entrada en el eje de entrada orientando el lado de la ranura (2) hacia abajo en la figura (3) mediante la herramienta especial y la prensa hidráulica.

Herramienta especial
(A): 09913–75520

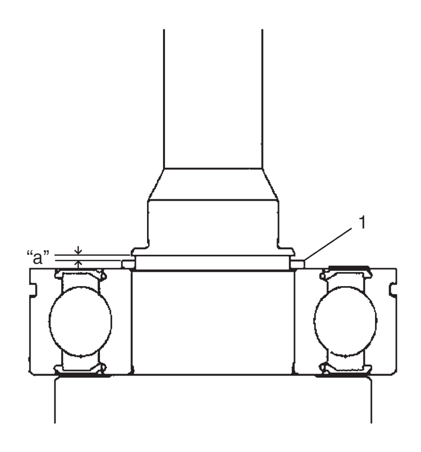


I5JB0B520054-02

3) Seleccione el anillo elástico (1) que deje una holgura de empuje “a” del cojinete de 0,15 mm o menos, y móntelo.

Grosores de anillo elástico disponibles

1,89 mm	**2,07 mm**
1,98 mm	



I5JB0B520055-01

Inspección del eje de entrada

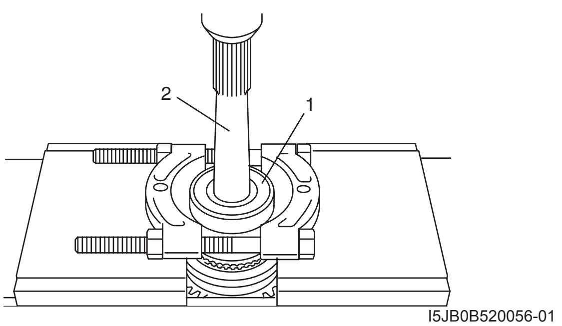
E5JB0B5206032

- Inspeccione los dientes biselados de cada engranaje para detectar daños y desgaste excesivo y proceda a reemplazarlo si fuera necesario.
- Compruebe las partes estriadas y proceda a reemplazarlas si el desgaste es excesivo.
- Compruebe si el cojinete gira suave y fácilmente, y reemplace si hay anomalías.

Desmontaje del eje principal

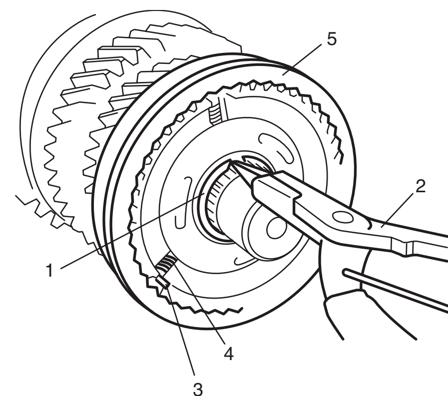
E5JB0B5206022

1) Quite el anillo elástico del cojinete del eje principal utilizando los alicates para anillos elásticos.
2) Quite el cojinete (1) del eje principal del eje principal (2) mediante el extractor de cojinetes y una prensa hidráulica.



I5JB0B520056-01

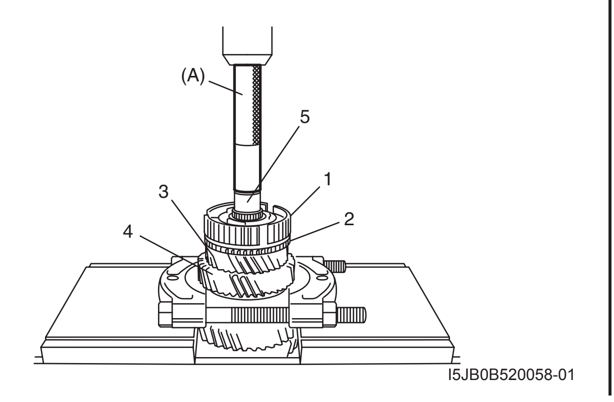
3) Quite el anillo elástico (1) mediante alicates (2) para anillos elásticos y saque el manguito (5) del sincronizador de alta velocidad del cubo del sincronizador de alta velocidad gradualmente sujetando la chaveta (3) del sincronizador para evitar que las chavetas y muelles (4) del sincronizador salgan despedidos.



I5JB0B520057-01

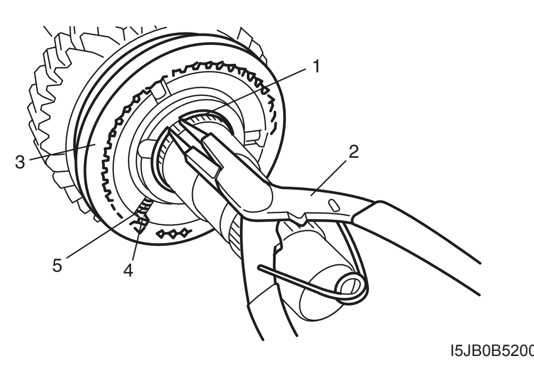
4) Retire el cubo (1) del sincronizador de alta velocidad, el conjunto (2) del anillo del sincronizador de 3ª, la 3ª marcha (3), el cojinete de agujas de 3ª, el casquillo de 3ª y la 2ª marcha (4) del eje principal (5) mediante la herramienta especial, el extractor de cojinetes y la prensa hidráulica.

Herramienta especial
(A): 09925–98220



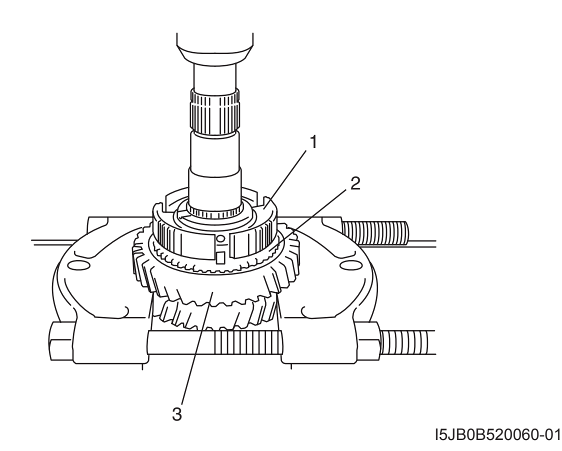
I5JB0B520058-01

5) Retire el cojinete de agujas de la 2ª y el conjunto del anillo del sincronizador de la 2ª.
6) Quite el anillo elástico (1) mediante alicates (2) para anillos elásticos y saque el manguito (3) del sincronizador de baja velocidad del cubo del sincronizador de alta velocidad gradualmente sujetando la chaveta del sincronizador para evitar que las chavetas (4) y los muelles de las chavetas (5) del sincronizador salgan despedidos.



I5JB0B520059-01

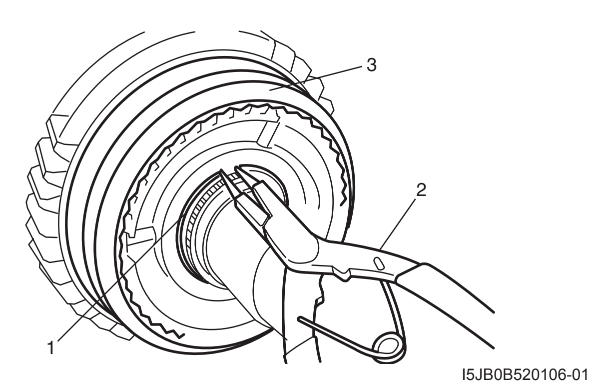
7) Retire el cubo (1) del sincronizador, el conjunto (2) del anillo del sincronizador de 1ª y la 1ª marcha (3) mediante el extractor de cojinetes y la prensa hidráulica y a continuación, el cojinete de agujas de la 1ª.



I5JB0B520060-01

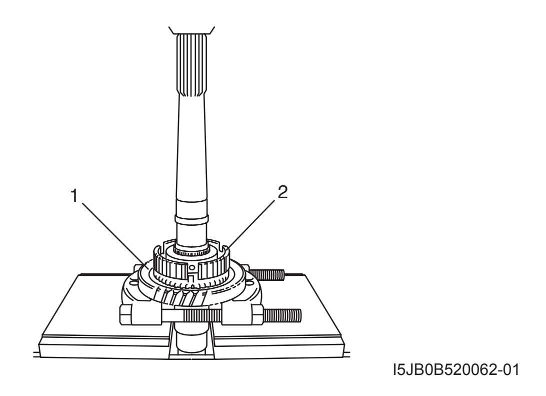
8) Retire la 5ª marcha, el anillo del sincronizador y el cojinete de agujas.

9) Quite el anillo elástico (1) mediante alicates (2) para anillos elásticos y saque el manguito (3) del sincronizador de 5ª y marcha atrás del cubo del sincronizador de 5ª y marcha atrás gradualmente sujetando la chaveta del sincronizador para evitar que las chavetas y los muelles de las chavetas del sincronizador salgan despedidos.



I5JB0B520106-01

10) Retire el engranaje de marcha atrás (1), el anillo del sincronizador de engranaje de marcha atrás y el cubo (2) del sincronizador de marcha atrás y 5ª mediante el extractor de cojinetes y la prensa hidráulica, a continuación el cojinete de agujas de marcha atrás.



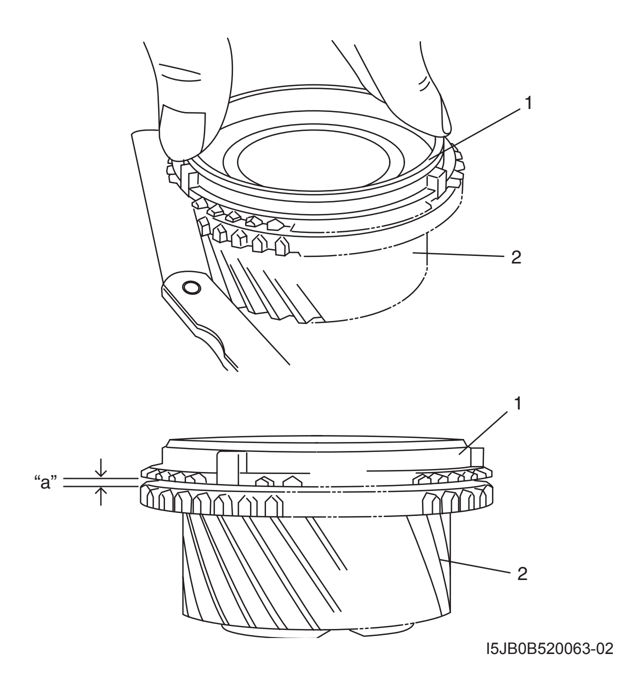
I5JB0B520062-01

Inspección del eje principal

E5JB0B5206023

- Compruebe la holgura “a” entre el anillo exterior del sincronizador (1) y el engranaje (2) mientras empuja suavemente con la mano el anillo del sincronizador, y compruebe también, los dientes biselados del engranaje y el anillo exterior del sincronizador. Además, compruebe los dientes del engranaje. Si está defectuoso, reemplácelo por uno nuevo.

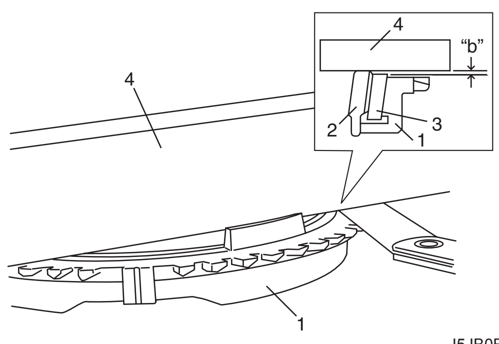
  Holgura “a” entre el anillo exterior del sincronizador y las marchas (4ª, 5ª marcha atrás)
  Normal: 1.0 – 1,5 mm
  Límite de servicio: 0,7 mm



I5JB0B520063-02

- Coloque el anillo exterior (1) del sincronizador, el anillo interior (2) y el cono central (3) y a continuación, mida la diferencia de altura “b” entre el anillo exterior y el anillo interior utilizando un nivel (4). Compruebe también los dientes biselados del engranaje y el anillo del sincronizador. Además, compruebe los dientes del engranaje. Si está defectuoso, reemplácelo por uno nuevo.

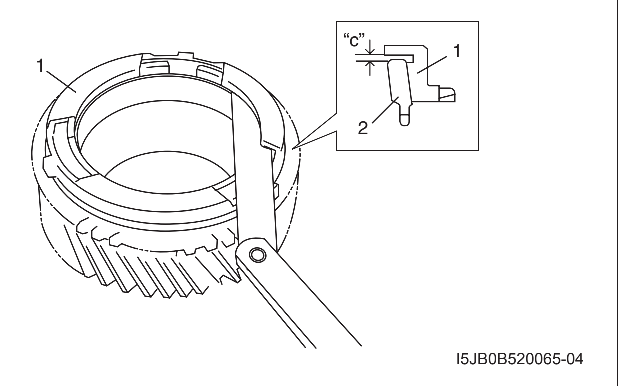
Diferencia “b” entre el anillo exterior del sincronizador y el cono central (1ª)
Normal: 0.4 – 0,8 mm
Límite de servicio: 0,2 mm



I5JB0B520064-02

- Compruebe la distancia “c” entre el anillo exterior (1) del sincronizador y el cono central (2). Si la holgura sobrepasa el límite, reemplace por uno nuevo.

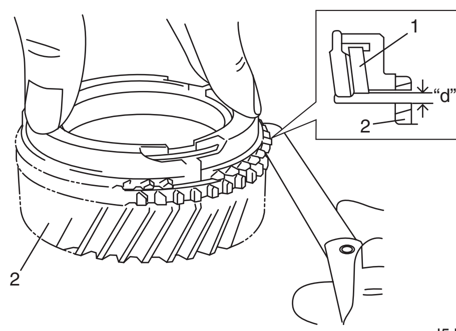
Holgura “c” entre el anillo exterior del sincronizador y el cono central (1ª, 2ª y 3ª)
Normal: 0.41 – 0,7 mm
Límite de servicio: 0,3 mm



I5JB0B520065-04

- Compruebe la holgura “d” entre el cono central (1) del sincronizador y el engranaje (2) mientras empuja suavemente con la mano el anillo externo del sincronizador, y compruebe también, los dientes biselados del engranaje y el cono central del sincronizador. Además, compruebe los dientes del engranaje. Si está defectuoso, reemplácelo por uno nuevo.

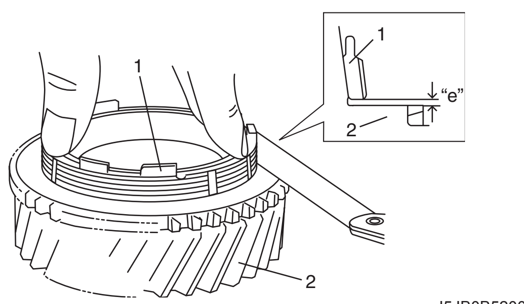
Holgura “d” entre el cono central del sincronizador y el engranaje (2ª y 3ª)
Normal: 0.2 – 0,9 mm
Límite de servicio: 0,1 mm



I5JB0B520066-03

- Compruebe la holgura “e” entre el anillo interior del sincronizador (1) y el engranaje (2) mientras empuja suavemente con la mano el anillo interno del sincronizador, y comprueba también, los dientes biselados del engranaje y el anillo interior del sincronizador. Además, compruebe los dientes del engranaje. Si está defectuoso, reemplácelo por uno nuevo.

Holgura “e” entre el anillo interno del sincronizador y el engranaje (2ª y 3ª)
Normal: 0.7 – 1,5 mm
Límite de servicio: 0,3 mm



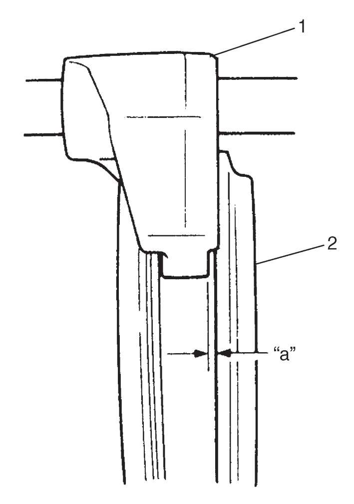
I5JB0B520067-03

- Compruebe la holgura “a” entre la horquilla (1) y el manguito (2). Remplace dichas piezas si exceden el límite.

NOTA

Para un juicio correcto sobre qué piezas hay que cambiar, inspeccione con detenimiento la parte de contacto de la horquilla y el manguito.

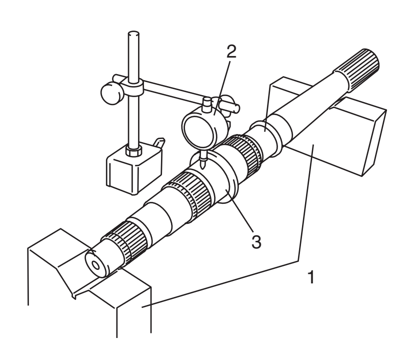
Holgura “a” entre la horquilla y el manguito
Normal: 0.05 – 0,25 mm
Límite de servicio: 0,45 mm



I5JB0B520068-01

- Utilizando bloques en “V” (1) y un comparador de cuadrante (2), compruebe el desgaste. Si el desgaste excede de los límites siguientes, sustituya el eje principal (3).

Desgaste del eje principal
Límite: 0,02 mm



I5JB0B520069-01

- Inspeccione la parte biselada de cada manguito para detectar daños y desgaste excesivo y proceda a reemplazarlo si fuera necesario.
- Inspeccione cada chaveta del sincronizador y cada muelle de chaveta del sincronizador y proceda a reemplazarlos si fuera necesario.
- Compruebe las partes estriadas y proceda a reemplazarlas si el desgaste es excesivo.
- Compruebe si el cojinete gira suave y fácilmente, y reemplace si hay anomalías.

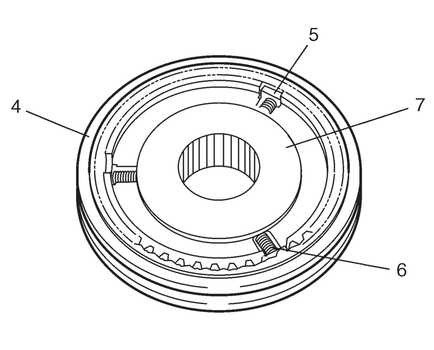
Montaje del eje principal

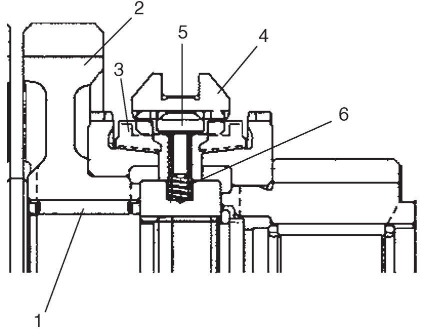
E5JB0B5206024

NOTA

- **Antes de su montaje, lave bien cada pieza y aplique el aceite de engranajes especificado a las superficies deslizantes del rodamiento y del engranaje.**
- **Utilice anillos elásticos nuevos en el eje para el montaje. No vuelva a utilizar los anillos elásticos.**

1) Limpie bien todos los componentes, inspecciónelos por si presentan alguna anomalía y reemplácelos por otros nuevos según sea necesario.
2) Aplique aceite al cojinete (1) de agujas del engranaje de marcha atrás y a continuación, instale el cojinete de agujas, el engranaje (2) de marcha atrás y el anillo (3) del sincronizador del engranaje de marcha atrás en el eje principal.
3) Monte el manguito (4) del sincronizador de 5ª y marcha atrás, la chaveta (5) del sincronizador, el muelle (6) de la chaveta del sincronizador y el cubo (7) tal y como se muestra en la figura.

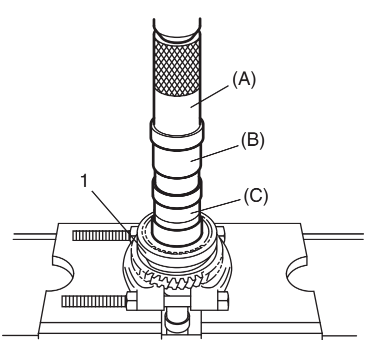




I5JB0B520107-01

4) Introduzca el conjunto (1) del sincronizador de 5ª y marcha atrás mediante el extractor de cojinetes, las herramientas especiales y la prensa hidráulica.

Herramienta especial
(A): 09913–85210
(B): 09945–55410
(C): 09940–54910

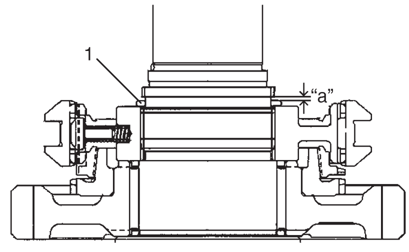


I5JB0B520071-01

5) Seleccione el anillo elástico (1) que deje una holgura de empuje “a” del cubo del sincronizador de 0,15 mm o menos, y móntelo.

Grosores de anillo elástico disponibles

1,86 mm	**2,04 mm**
1,95 mm	

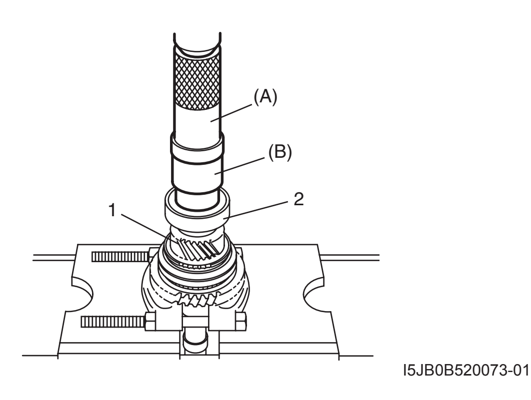


I5JB0B520072-02

6) Aplique grasa al cojinete de agujas de 5ª y a continuación, instale el cojinete de agujas, la 5ª marcha (1) y el anillo sincronizador de la 5ª marcha en el eje principal.

7) Introduzca el cojinete (2) del eje principal mediante el extractor de cojinetes, las herramientas especiales y la prensa hidráulica.

Herramienta especial
(A): 09913–85210
(B): 09945–55410

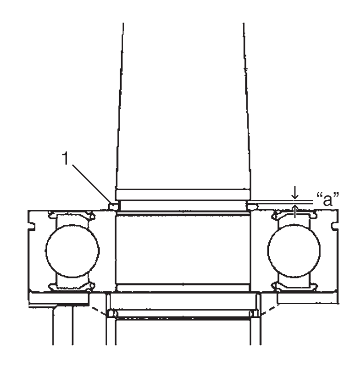


I5JB0B520073-01

8) Seleccione el anillo elástico (1) que deje una holgura de empuje “a” del cojinete de 0,15 mm o menos, y móntelo.

Grosores de anillo elástico disponibles

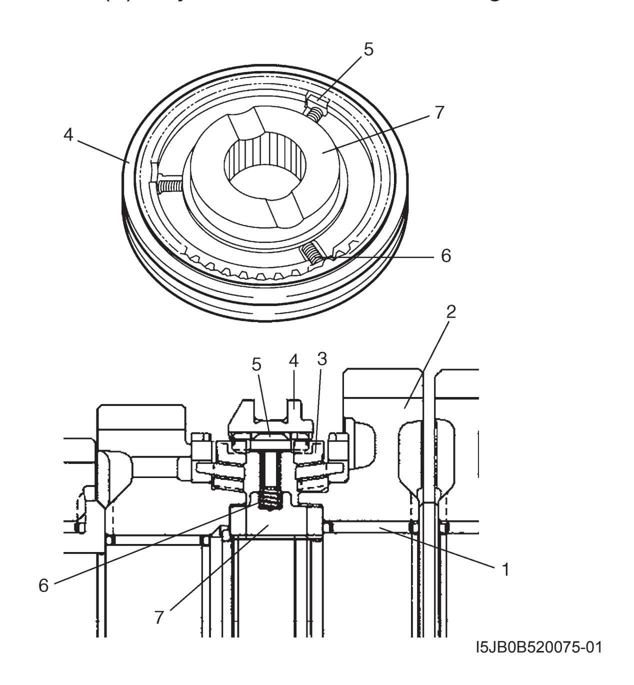
1,77 mm	**2,04 mm**
1,86 mm	**2,13 mm**
1,95 mm	**2,22 mm**



I5JB0B520074-02

9) Aplique aceite al cojinete (1) de agujas del engranaje de 1ª y a continuación, instale el cojinete de agujas, el engranaje (2) de 1ª y el conjunto del anillo (3) del sincronizador del 1ª en el eje principal.

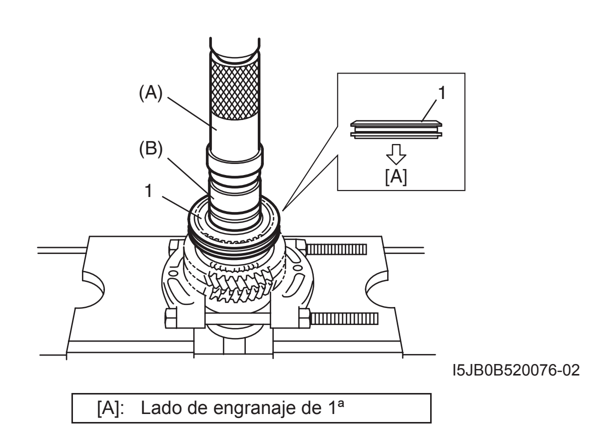
10) Monte el manguito (4) del sincronizador de baja velocidad, la chaveta (5), el muelle (6) de la chaveta y el cubo (7) tal y como se muestra en la figura.



I5JB0B520075-01

11) Introduzca el conjunto (1) del sincronizador de baja velocidad mediante el extractor de cojinetes, las herramientas especiales y la prensa hidráulica, en la dirección especificada tal y como se muestra en la figura.

Herramienta especial
(A): 09913–85210
(B): 09940–54910

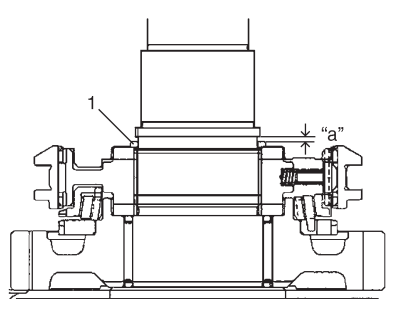


[A]: Lado de engranaje de 1ª

12) Seleccione el anillo elástico (1) que deje una holgura de empuje “a” del cubo del sincronizador de 0,15 mm o menos, y móntelo.

Grosores de anillo elástico disponibles

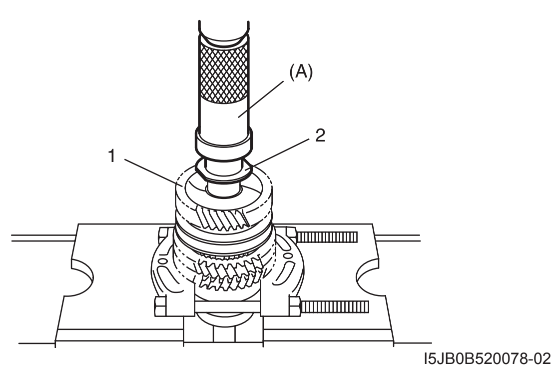
1,86 mm	2,04 mm
1,95 mm	



13) Aplique grasa al cojinete de agujas de 2ª y a continuación, instale el conjunto del anillo del sincronizador de 2ª, el cojinete de agujas y el engranaje de 2ª (1) en el eje principal.

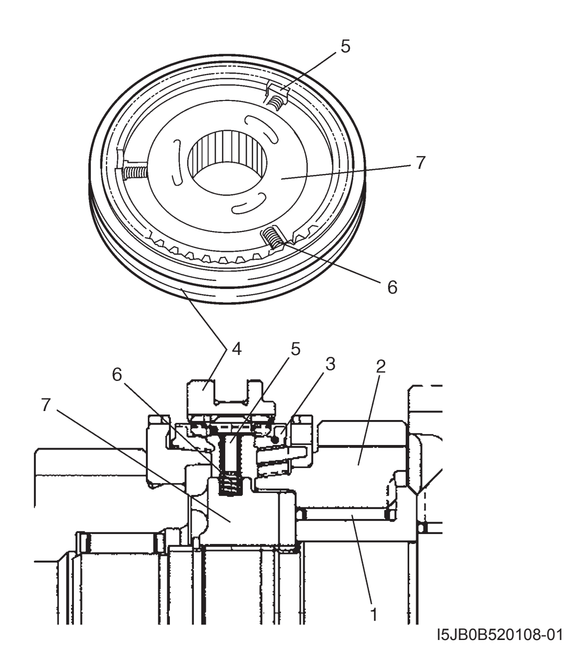
14) Introduzca el casquillo (2) de engranaje de 3ª mediante el extractor de cojinetes, la herramienta especial y la prensa hidráulica.

Herramienta especial
(A): 09913–85210



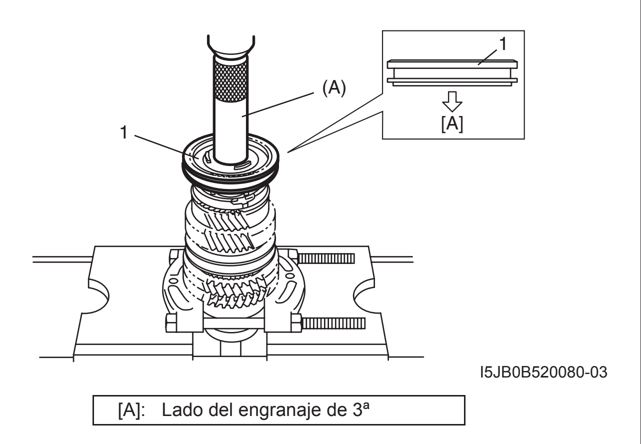
15) Aplique aceite al cojinete (1) de agujas del engranaje de 3ª y a continuación, instale el cojinete de agujas, el engranaje (2) de 3ª y el conjunto del anillo (3) del sincronizador del 3ª en el eje principal.

16) Monte el manguito (4) del sincronizador de alta velocidad, la chaveta (5), el muelle (6) de la chaveta y el cubo (7) tal y como se muestra en la figura.



17) Introduzca el conjunto (1) del sincronizador de alta velocidad mediante el extractor de cojinetes, las herramientas especiales y la prensa hidráulica, en la dirección especificada tal y como se muestra en la figura.

Herramienta especial
(A): 09913–84510



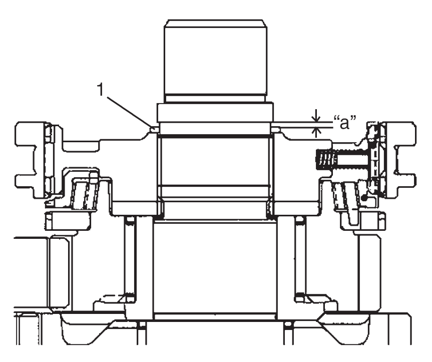
I5JB0B520080-03

[A]: Lado del engranaje de 3ª

18) Seleccione el anillo elástico (1) que deje una holgura de empuje “a” del cubo del sincronizador de 0,105 mm o menos, y móntelo.

Grosores de anillo elástico disponibles

1,500 mm	**1,635 mm**
1,545 mm	**1,680 mm**
1,590 mm	**1,725 mm**



I5JB0B520081-01

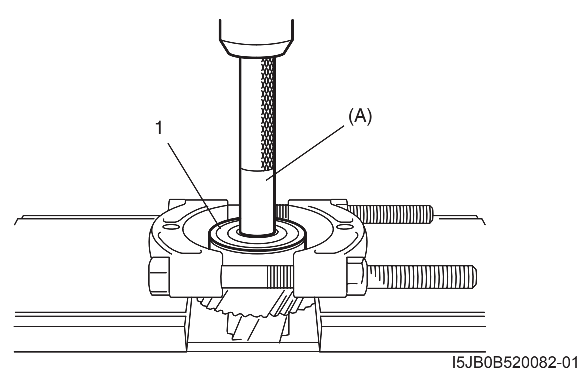
Montaje y desmontaje del conjunto del eje intermedio

E5JB0B5206025

Desmontaje

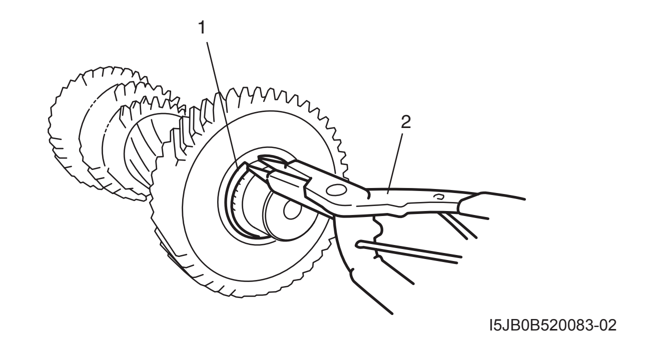
1) Extraiga el cojinete (1) delantero del contraeje utilizando la herramienta especial, la prensa hidráulica y el extractor de cojinetes.

Herramienta especial
(A): 09925–98221



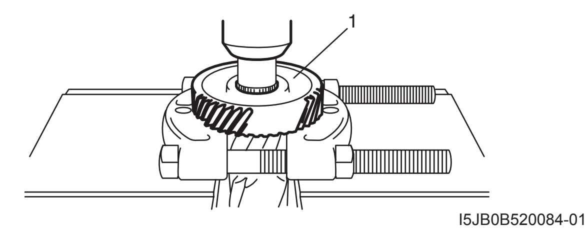
I5JB0B520082-01

2) Retire el anillo elástico (1) del contraeje mediante los alicates para anillos elásticos (2).



I5JB0B520083-02

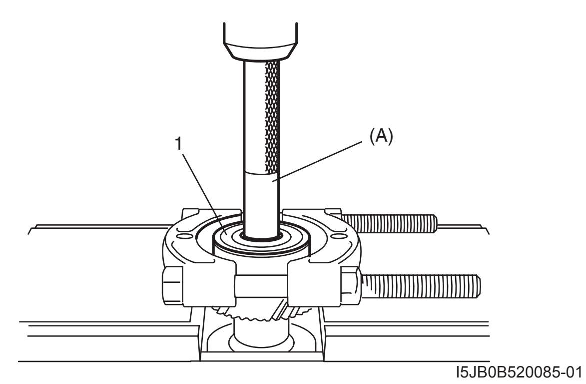
3) Extraiga el engranaje de 5ª (1) del contraeje utilizando la prensa hidráulica y el extractor de cojinetes.



I5JB0B520084-01

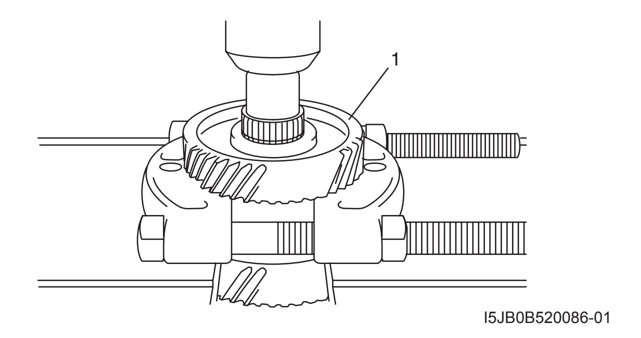
4) Extraiga el cojinete (1) delantero del contraeje utilizando la herramienta especial, la prensa hidráulica y el extractor de cojinetes.

Herramienta especial
(A): 09925–98221



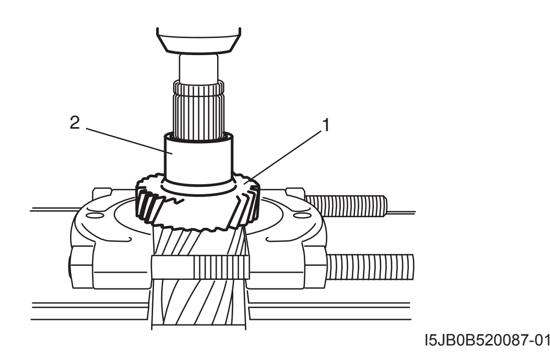
I5JB0B520085-01

5) Retire el anillo elástico del contraeje mediante los alicates para anillos elásticos y a continuación, retire el engranaje (1) de reducción del contraeje mediante el extractor de cojinetes y la prensa hidráulica.



I5JB0B520086-01

6) Extraiga el engranaje de 3ª (1) del contraeje y el espaciador (2) utilizando la prensa hidráulica y el extractor de cojinetes.

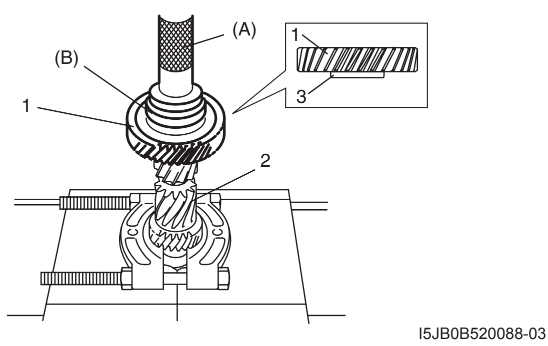


I5JB0B520087-01

Rearmado

1) Limpie bien todos los componentes, inspecciónelos por si presentan alguna anomalía y reemplácelos por otros nuevos según sea necesario.
2) Introduzca el engranaje (1) de 5ª en el contraeje (2) orientando su lado de brida larga (3) hacia abajo en la figura utilizando el extractor de cojinetes, las herramientas especiales y la prensa hidráulica.

Herramienta especial
(A): 09913–75510
(B): 09924–07710

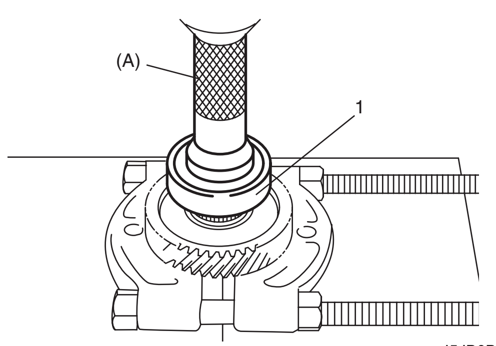


I5JB0B520088-03

3) Instale el anillo elástico en el contraeje mediante los alicates para anillos elásticos.

4) Introduzca el cojinete (1) trasero del contraeje utilizando la herramienta especial, la prensa hidráulica y el extractor de cojinetes.

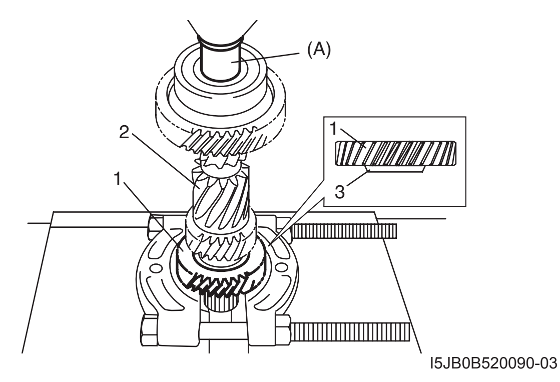
Herramienta especial
(A): 09913–76010



I5JB0B520089-01

5) Introduzca el engranaje (1) de 3ª en el contraeje (2) orientando su lado de brida larga (3) hacia abajo en la figura utilizando el extractor de cojinetes, la herramienta especial y la prensa hidráulica.

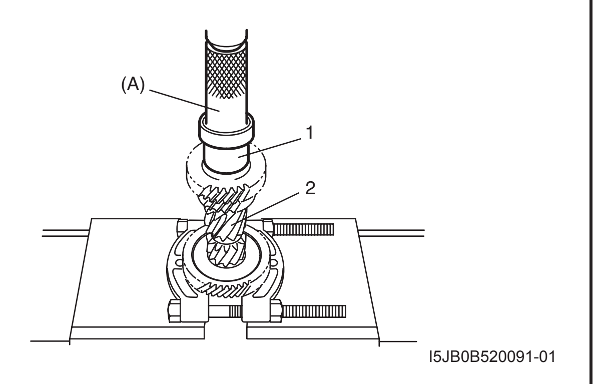
Herramienta especial
(A): 09924–74590



I5JB0B520090-03

6) Introduzca el espaciador (1) del engranaje de alta velocidad del contraeje en el contraeje (2) utilizando el extractor de cojinetes, la herramienta especial y la prensa hidráulica.

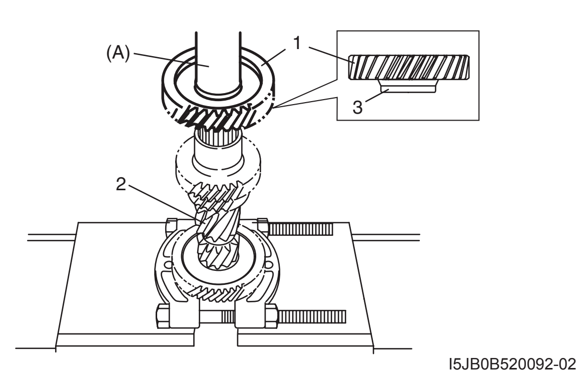
Herramienta especial
(A): 09913–85210



I5JB0B520091-01

7) Introduzca el engranaje (1) de reducción en el contraeje (2) orientando su lado de brida larga (3) hacia abajo en la figura utilizando el extractor de cojinetes, la herramienta especial y la prensa hidráulica.

Herramienta especial
(A): 09913–84510

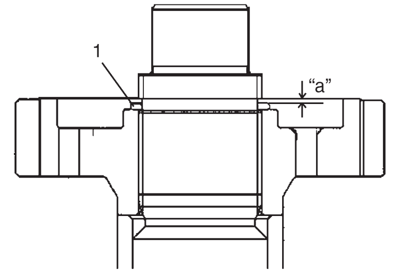


I5JB0B520092-02

8) Seleccione el anillo elástico (1) que deje una holgura de empuje “a” del cubo del sincronizador de 0,15 mm o menos, y móntelo.

Grosores de anillo elástico disponibles

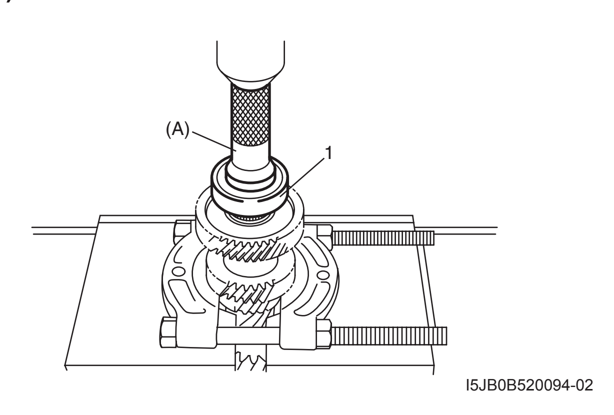
1,50 mm	**1,68 mm**
1,59 mm	



I5JB0B520093-01

9) Introduzca el cojinete (1) delantero del contraeje utilizando la herramienta especial, la prensa hidráulica y el extractor de cojinetes.

Herramienta especial
(A): 09913–76010



I5JB0B520094-02

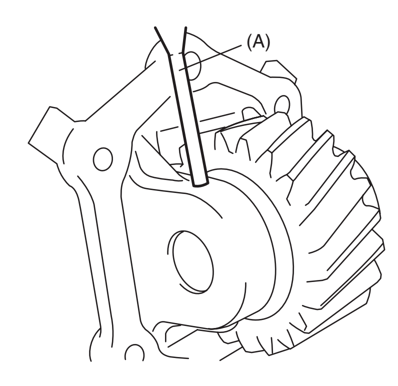
Desmontaje y montaje del conjunto de engranaje intermedio de marcha atrás

E5JB0B5206033

Desmontaje

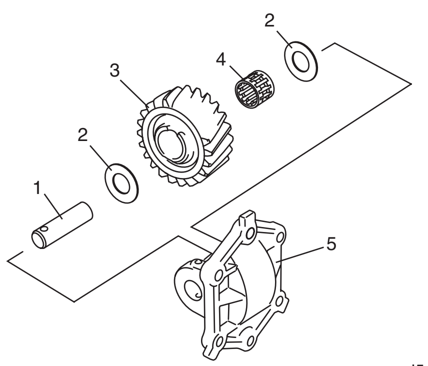
1) Saque el pasador del eje de engranaje intermedio de marcha atrás mediante la herramienta especial.

   Herramienta especial
   (A): 09922–85811



I5JB0B520095-01

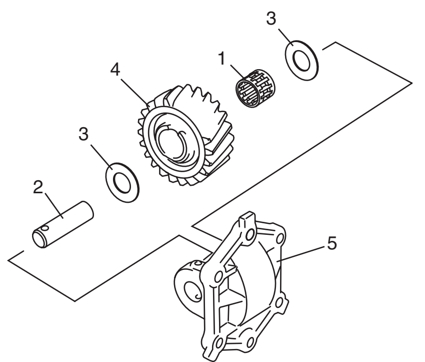
2) Retire el eje (1) de engranaje intermedio de marcha atrás, la arandela (2) del engranaje intermedio de marcha atrás, el engranaje intermedio de marcha atrás (3) y el cojinete de agujas (4) del engranaje intermedio de marcha atrás de la caja (5) del engranaje intermedio.



I5JB0B520109-01

Rearmado

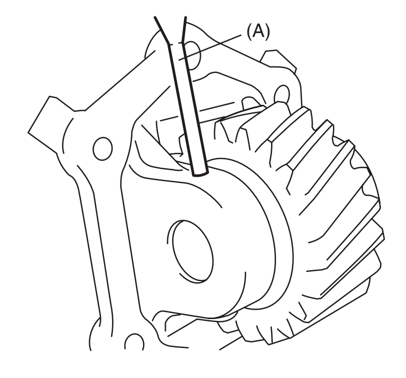
1) Aplique aceite al cojinete de agujas (1) del engranaje intermedio de marcha atrás y a continuación, instale el eje (2) de engranaje intermedio de marcha atrás, la arandela (3), el cojinete de agujas y el engranaje intermedio de marcha atrás (4) en la caja (5) del engranaje intermedio de marcha atrás.



I5JB0B520110-01

2) Introduzca el pasador del eje de engranaje intermedio de marcha atrás mediante la herramienta especial.

   Herramienta especial
   (A): 09922–85811



I5JB0B520095-01

Inspección del eje de engranaje intermedio de marcha atrás y el contraeje

E5JB0B5206026

- Inspeccione los dientes biselados de cada engranaje para detectar daños y desgaste excesivo y proceda a reemplazarlo si fuera necesario.
- Compruebe las partes estriadas y proceda a reemplazarlas si el desgaste es excesivo.
- Compruebe si el cojinete gira suave y fácilmente, y reemplace si hay anomalías.

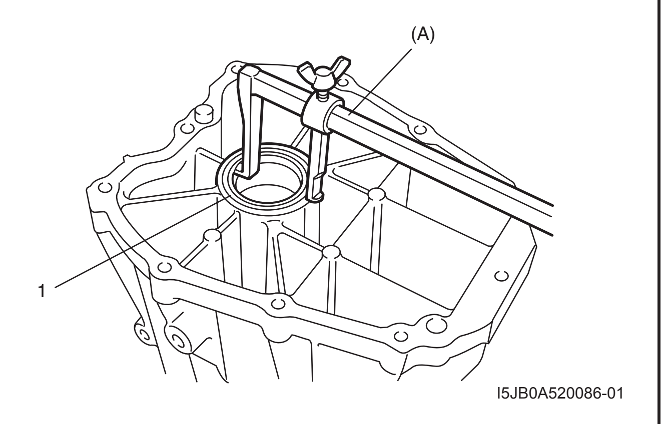
Desmontaje y montaje de la caja adaptadora de transmisión manual

E5JB0B5206030

Desmontaje

Extraiga el sello (1) de aceite de la caja adaptadora, utilizando la herramienta especial.

Herramienta especial
(A): 09913–50121



I5JB0A520086-01

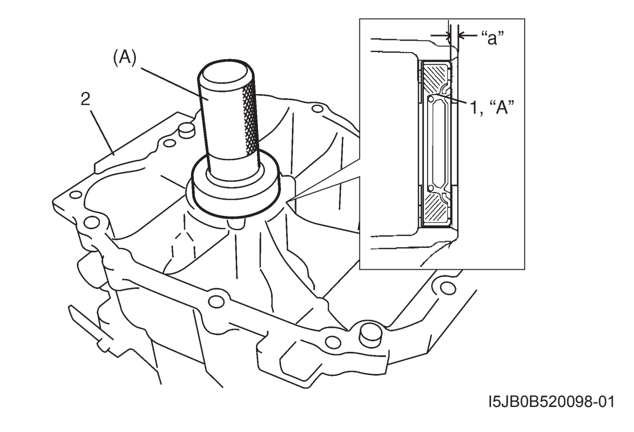
Montaje

1) Instale el nuevo sello de aceite (1) en la caja adaptadora (2) con el lado del muelle orientado hacia arriba mediante la herramienta especial y el martillo y aplique grasa en el labio del sello de aceite.

Herramienta especial
(A): 09913–75520

“A”: Grasa 99000–25010 (SUZUKI Super Grease A)

Sello de aceite de posición de instalación
“a”: 1,5 – 2,5 mm



I5JB0B520098-01

Especificaciones

Especificaciones de pares de apriete

E5JB0B5207001

Pieza de fijación	Par de apriete		Nota
	N·m	kgf-m	
Tapón de nivel de aceite/llenado de la transmisión	35	3,5	☞
Tapón de vaciado de aceite de la transmisión	35	3,5	☞
Tapón de llenado de aceite	35	3,5	☞
Perno de fijación de la palanca de control	10	1,0	☞ / ☞
Perno de la cubierta de la caja	10	1,0	☞
Perno del guardapolvos de la palanca	12	1,2	☞ / ☞
Interruptor de las luces de marcha atrás	39	3,9	☞
Perno de la caja delantera de la palanca de cambio de engranaje	23	2,3	☞
Tornillo de la placa de la carcasa de la palanca del cambio	6	0,6	☞
Perno de montaje trasero del motor Nº 1	55	5,5	☞
Perno de montaje trasero del motor sobre el larguero	55	5,5	☞ / ☞
Perno de montaje trasero del motor Nº 2	55	5,5	☞ / ☞
Tuerca y perno de unión de la transmisión con el motor	55	5,5	☞
Perno de la placa de alojamiento de embrague	11	1,1	☞
Perno del retén del cojinete del eje de entrada	26	2,6	☞
Perno de la caja delantera	45	4,5	☞
Perno de posicionamiento del cambio de engranaje	19	1,9	☞
Perno de la placa del cojinete trasero	22	2,2	☞
Perno de la caja adaptadora Nº 1	45	4,5	☞
Perno de la caja adaptadora Nº 2	54	5,4	☞
Perno Nº 1 y perno Nº 2 de la caja de engranaje intermedio de marcha atrás	26	2,6	☞
Perno de retorno de selección	25	2,5	☞

NOTA

El par de apriete especificado también se describe en:
“Componentes del conjunto de transmisión manual: ”
“Componentes de la caja de la palanca de cambio de engranaje: ”
“Componentes de la horquilla y el eje del cambio de engranaje: ”

Referencia:
Para el par de apriete de un fijador no especificado en esta sección, consulte “Información sobre fijadores: en la Sección 0A”.

Herramientas y equipos especiales

Material de servicio recomendado

E5JB0B5208001

Material	Especificación o producto recomendado SUZUKI		Nota
Grasa	SUZUKI Super Grease A	Nº pieza: 99000–25010	☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞
Producto de sellado	SUZUKI Bond No.1215	Nº pieza: 99000–31110	☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞

NOTA

El material de servicio recomendado también se describe en:
“Componentes del conjunto de transmisión manual: ”
“Componentes de la caja de la palanca de cambio de engranaje: ”
“Componentes de la horquilla y el eje del cambio de engranaje: ”
“Componentes del conjunto del eje de entrada, conjunto de eje principal y conjunto de contraeje: ”

Herramienta especial

E5JB0B5208002

09912–34510 Separador de la caja ☞	09913–50121 Extractor de sellos de aceite ☞
09913–75510 Herramienta de montaje de cojinetes ☞	09913–75520 Herramienta de montaje de cojinetes ☞ / ☞
09913–76010 Herramienta de montaje de cojinetes ☞ / ☞ / ☞	09913–84510 Herramienta de montaje de cojinetes ☞ / ☞
09913–85210 Herramienta de montaje de cojinetes ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞	09922–85811 Extractor de pasadores de muelle (4,5 mm) ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞
09924–07710 Herramienta de montaje del cubo del sincronizador ☞	09924–74590 Instalador del sello de aceite del eje de entrada ☞

09925–98220 Herramienta de montaje de cojinetes ☞	09925–98221 Herramienta de montaje de cojinetes ☞ / ☞
09940–54910 Driver de instalación del sello de aceite de la horquilla delantera ☞ / ☞	09945–55410 Instalador del buje ☞ / ☞